

# ***CYLCE TIME* PENIMBANGAN GULA DAN *MIXING* OLAHAN SERBUK SIAP KEMAS PT. MARIMAS PUTERA KENCANA**

## **LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana  
Teknologi Pangan**

**Oleh :**

**Franzeska Agatha Budiman**

**15.II.0003**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2017**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

### **PROSES PRODUKSI DAN PENGOLAHAN LIMBAH CAIR MINUMAN SERBUK RASA BUAH “MARIMAS” PT. MARIMAS PUTERA KENCANA**

**Oleh :  
FRANZESKA AGATHA BUDIMAN  
NIM : 15.I1.0003  
Program Studi : Teknologi Pangan**

Laporan Kerja Praktek ini telah disetujui dan dipertanggungjawabkan di hadapan sidang  
penguji pada tanggal :

Semarang, 20 Desember 2017  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata

**Pembimbing Lapangan**

**Dosen Pembimbing**

Antonius Binawan Adimulyo, S.T.  
Manajer Produksi Unit Produksi 2

Dr. A. Rika Pratiwi, M.Si.  
NPP. 0581. 1993. 147

**Dekan FTP**

Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, S.TP., M.sc.  
NPP. 0581. 2001. 244

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan karunia-Nya penulis dapat melaksanakan Kerja Praktek dan menyelesaikan laporan Kerja Praktek yang berjudul "*Cycle Time* Transfer Gula dan *Mixing* Olahan Serbuk Siap Kemasan". Kerja Praktek sendiri merupakan kegiatan yang wajib dilakukan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknologi Pangan, dan Laporan Kerja Praktek ini merupakan hasil tertulis dari Kerja Praktek yang dilakukan di PT. Marimas Putra Kencana selama 20 hari kerja, yakni dari tanggal 24 Juli 2017 hingga 19 Agustus 2017.

Selama melaksanakan Kerja Praktek tentunya penulis banyak dibantu oleh pihak-pihak yang dengan sabar membimbing, memberi nasihat dan memberi banyak masukan. Karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

- Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kuasa-Nya sehingga Kerja Praktek dan pembuatan Laporan Kerja Praktek dapat terlaksana dengan baik dan lancar.
- Bapak R. Probo Y. Nugrahedi, S.TP., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah mengizinkan pelaksanaan Kerja Praktek sehingga Kerja Praktek dapat terlaksana.
- Ibu Dr. A. Rika Pratiwi, M.Si. selaku dosen pembimbing dalam pembuatan laporan Kerja Praktek yang selalu mengarahkan dan memberi masukan dalam penyusunan laporan.
- Bapak Harjanto Halim, M.Sc selaku pemilik PT. Marimas Putra Kencana.
- Ibu Tessa selaku *Human Resources Development* (HRD) dan Ibu Riris selaku Kepala Bagian Personalia yang telah memperbolehkan penulis untuk melaksanakan Kerja Praktek di PT. Marimas Putra Kencana.
- Bapak Antonius Binawan Adimulyo, S.T. selaku Manager Produksi Unit Produksi 2 dan pembimbing selama Kerja Praktek di PT. Marimas Putera Kencana.
- Bapak Nugroho selaku Kepala-Shift, Bapak Priyadi selaku Kepala Sie *Mixing*, dan Pak Rokhimin selaku Kepala Sie *Bahan Baku* yang telah membimbing dan memberi masukan selama menyelesaikan tugas Kerja Praktek beserta seluruh staf dan karyawan PT. Marimas Putera Kencana yang telah memberikan banyak informasi kepada penulis.

- Segenap keluarga; Kung-kung, Anei, Papi, Mami, Ken-ken, Noni dan Quinn yang selalu mendukung penulis agar dapat melaksanakan Kerja Praktek hingga selesai dan menyelesaikan Laporan Kerja Praktek dengan tepat waktu.
- Esther Aprillya dan Michelle Gunawan sebagai teman seperjuangan yang saling memberikan masukan dan Nicholas Harsono yang selalu memberikan *support* saat menjalankan Kerja Praktek di PT. Marimas Putra Kencana.
- Semua pihak yang telah membantu baik dalam bentuk dukungan, doa dan semangat dalam melaksanakan Kerja Praktek dan menyelesaikan Laporan Kerja Praktek yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Dalam laporan ini penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini, sehingga penulis berharap agar pembaca dapat memberikan kritik dan saran untuk penulis agar kemampuan menulis dapat lebih meningkat di masa depan. Walaupun seperti itu, penulis berharap laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang berguna bagi pihak yang membutuhkan. Penulis juga mohon maaf sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan dan ketidaksesuaian dalam laporan Kerja Praktek ini. Sekian dan Terima Kasih.

Semarang, 20 Desember 2017

Penulis

Franzeska Agatha B

## DAFTAR ISI

### Contents

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Waktu dan Tempat.....	2
1.4. Metode Pengambilan Data.....	2
2. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN.....	3
2.1. Profil dan Sejarah Perusahaan.....	3
2.2. Visi Misi Perusahaan.....	4
2.3. Lokasi Perusahaan.....	4
2.4. Struktur Organisasi.....	5
2.4.1. <i>Job Description</i> .....	6
2.4.2. Karyawan.....	8
a. Peraturan dan Tata Tertib Karyawan.....	9
3. SPESIFIKASI PRODUK.....	10
3.1. Marimas.....	11
3.2. Fruitz.....	12
3.3. Es Puter.....	13
3.4. Mari Teh.....	14
3.5. Fullvita.....	15
3.6. Koko Beluk.....	15
3.7. Go Milky Go.....	16

4. BAHAN BAKU, BAHAN TAMBAHAN PANGAN DAN BAHAN PENOLONG.....	17
4.1. Bahan Baku.....	17
4.1.1. Gula Rafinasi.....	17
4.1.2. Asam Sitrat.....	18
4.2. Bahan Tambahan Pangan (BTP).....	19
4.2.1. Aspartam dan Siklamat.....	19
4.2.2. Pewarna.....	19
4.3.2. Flavor.....	20
4.3. Bahan Penolong.....	20
4.3.1. Etiket.....	20
4.3.2. Plastik Pengemas Sekunder.....	21
4.3.3. Dus Karton.....	21
5. PROSES PRODUKSI.....	23
5.1. Proses tranfer dan giling gula.....	23
5.2. Proses <i>mixing</i> .....	26
5.3. Proses <i>Filling</i> dan Pengemasan.....	28
6. <i>CYCLE TIME</i> PENIMBANGAN GULA DAN <i>MIXING</i> SERBUK OLAHAN SIAP KEMAS.....	32
6.1. Pengukuran <i>Cycle Time</i> .....	34
6.2. Produktivitas.....	36
6.3. Kesimpulan.....	43
7. DAFTAR PUSTAKA.....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram alir Struktur Organisasi PT. Marimas Putera Kencana.....	5
Gambar 1. Varian Rasa Produk Marimas.....	11
Gambar 2. Varian Rasa Produk Fruitz.....	12
Gambar 3. Varian Rasa Produk Es Puter.....	13
Gambar 5. Varian Rasa Produk Mari Teh.....	14
Gambar 6. Varian Rasa Produk Fullvita.....	15
Gambar 7. Varian Rasa Produk Koko Beluk.....	16
Gambar 8. Varian Rasa Produk Go Milky Go.....	17
Gambar 9. Diagram alir proses produksi serbuk marimas siap kemas.....	25
Gambar 10. Diagram alir proses produksi serbuk marimas siap kemas.....	27
Gambar 11. Diagram alir proses proses <i>filling multiline</i> serbuk marimas siap kemas.....	29
Gambar 12. Diagram alir proses <i>filling Singeline</i> serbuk marimas siap kemas.....	30
Gambar 13. Diagram alir proses proses <i>packing</i> kemasan sekunder dan terssier.....	31
Gambar 14. Diagram alir proses pengambilan data pengukuran <i>cycle time</i> .....	33
Gambar 15. Jumlah hasil olahan (Moving Hopper) dari tiap <i>shift</i> per hari.....	36
Gambar 16. Perbandingan jumlah target, jumlah realisasi dan jumlah kemampuan maksimum dari <i>shift</i> pagi dalam 1 hari.....	37
Gambar 17. Perbandingan jumlah target, jumlah realisasi dan jumlah kemampuan maksimum dari <i>shift</i> siang dalam 1 hari.....	38
Gambar 18. Perbandingan jumlah target, jumlah realisasi dan jumlah kemampuan maksimum dari <i>shift</i> siang dalam 1 hari.....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar Kode Varian Rasa Buah Marimas.....	11
Tabel 2. Daftar Kode Varian Rasa Buah Fruitz.....	12
Tabel 3. Daftar Kode Varian Rasa Es Puter.....	13
Tabel 4. Daftar Kode Varian Rasa Produk Mari Teh.....	14
Tabel 5. Daftar Kode Varian Rasa Fullvita.....	15
Tabel 6. Standar Mutu Gula Kristal Rafinasi.....	17
Tabel 7. Hasil pengukuran waktu transfer gula dari silo hingga penimbangan.....	34
Tabel 8. Hasil pengukuran waktu <i>filling mixer</i> , <i>mixing</i> dan output ke MH.....	34
Tabel 9. Total waktu Pengukuran I dan Pengukuran II.....	35



# 1. PENDAHULUAN

## 1.1.Latar Belakang

Pada masyarakat zaman sekarang, minuman serbuk telah menjadi jenis minuman yang tidak asing lagi. Tidak dapat dipungkiri, karena kepraktisannya, umur simpannya dan harganya yang terjangkau, minuman serbuk menjadi salah satu minuman yang paling laku dikonsumsi masyarakat. Banyak sekali jenis minuman yang dapat dijadikan minuman serbuk, diantaranya adalah minuman rasa buah.

Salah satu produsen besar di Indonesia yang menghasilkan berbagai macam minuman serbuk buah adalah PT. Marimas Putera Kencana. PT. Marimas Putra Kencana sendiri telah memproduksi 28 varian rasa buah-buahan tropis, selain itu juga memproduksi berbagai produk lain yang berbasis minuman serbuk gula seperti es puter, teh arum, fruitz-c, go milky go, fullvita ataupun marimas coco. Saat ini PT. Marimas Putra Kencana juga mengembangkan jenis produk *snack*, yakni *crackers* dan kombap. Crackers sendiri merupakan salah satu snack yang terbuat dari beras dan diberi perasa sapi panggang, sedangkan kombap merupakan produk beras yang digabungkan dengan 10 jenis biji-bijian sehingga menghasilkan campuran nasi yang berserat tinggi dan kaya akan vitamin.

Karena banyaknya variasi buah pada produk berbasis minuman serbuk gula yang diproduksi di PT Marimas Putera Kencana maka *cycle time* dari proses produksi gula yang digunakan dari mulai bahan baku hingga menjadi produk jadi yang siap dikemas perlu diperhatikan, mengingat *cycle time* akan berpengaruh terhadap jumlah produktivitas dan hasil produksi yang didapatkan. Pada laporan ini penulisan difokuskan pada perhitungan *cycle time* proses pembuatan serbuk Marimas, mulai dari penimbangan bahan baku hingga menjadi serbuk olahan marimas siap kemas, sehingga diketahui produktivitas yang dihasilkan. Produktivitas tersebut akan dibandingkan berdasarkan teori berdasarkan perhitungan dari *cycle time* dengan produktivitas berdasarkan realita untuk mengetahui keoptimalan proses produksi di PT. Marimas Putera Kencana.

## 1.2. Tujuan

Tujuan dilaksanakannya kerja praktek antara lain yaitu:

- a. Mengetahui proses pembuatan minuman serbuk buah berbasis gula.
- b. Mengetahui *cycle time* dari penggilingan gula hingga menjadi produk jadi.
- c. Mengetahui apakah *cycle time* dari penimbangan gula hingga *mixing* menjadi serbuk olahan siap kemas sudah optimal.

## 1.3. Waktu dan Tempat

Kerja praktek di PT. Marimas Putera Kencana dilaksanakan selama 20 hari kerja, sejak tanggal 24 Juli 2017 hingga 19 Agustus 2017. Kerja Praktek dilaksanakan di PT. Marimas Putera Kencana yang terletak di Jl. Candi I Blok D-21 No. 11-12 Purwoyoso, Ngaliyan-Semarang.

## 1.4. Metode Pengambilan Data

Meode Pengambilan Data dilakukan dengan 2 jenis metode, yaitu :

- a. Pengambilan data secara lisan

Pengambilan data secara lisan dilakukan melalui observasi, pengamatan kegiatan saat proses produksi dan wawancara kepada Kepala *Shift* dan pekerja secara langsung dilapangan untuk mendapatkan informasi terkait dengan topik pembahasan.

- b. Pengambilan data secara tertulis

Pengambilan data secara tertulis dilakukan pada saat proses produksi berjalan untuk mengumpulkan informasi dan data yang diperlukan untuk diolah dalam topik pembahasan terkait.

## **2. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN**

### **2.1. Profil dan Sejarah Perusahaan**

PT Marimas Putera Kencana merupakan industri pangan yang bergerak dalam bidang minuman serbuk. PT Marimas Putera Kencana berdiri pada bulan Agustus 1995 yang awalnya berbentuk usaha rumahan yang dikelola oleh keluarga Harjanto Halim, MSc. Usaha ini dibuat karena Pak Halim sendiri ingin membuat berbagai minuman rasa buah yang dapat dinikmati oleh masyarakat dari berbagai kalangan. Awalnya usaha rumahan ini bertempat di Jl. Senjoyo, Semarang dan hanya memproduksi 1 jenis minuman serbuk yakni serbuk buah jeruk.

Seiring berjalannya waktu maka usaha rumahan tersebut berkembang dan berpindah ke lokasi Jl. Majapahit dan bertambah di Jl. Slamet Riyadi, Semarang. Usaha rumahan ini terus berkembang hingga menjadi perusahaan perseroan terbatas (PT) dengan nama PT. Marimas Putera Kencana pada tahun 2001. Saat ini seluruh kegiatan produksi telah berpindah ke Jl. Candi Gatot Subroto, Semarang. Di jalan tersebut PT. Marimas Putera Kencana memilih 3 tempat Unit Produksi (UP), UP 1 memproduksi minuman serbuk Fullvita, minuman serbuk herbal, es lilin, Milkimas es puter, Fruitz, Koko Beluk, serbat dan teh arum. Pada UP 2 khusus memproduksi minuman serbuk Marimas yang saat ini memproduksi 28 varias rasa dari bermacam-macam buah tropis dan produksi Mariteh, sedangkan UP 3 memproduksi produk baru yakni *snack* cracker beras dan beras Kongbap *Multi Grain mix*.

PT Marimas Putera Kencana sendiri telah mendapat berbagai sertifikasi yang menjamin mutu dan kehalalan produk, seperti sertifikat dari BPOM, sertifikat management mutu dan sertifikat halal dari MUI. PT Marimas Putera Kencana juga telah terstandarisasi Internasional ISO 9001:2000 dengan penerapan sistem *management quality* sesuai dengan standar sejak Mei 2002. Prosedur produksi dari industri PT Marimas Putera Kencana juga telah menerapkan konsep HACCP semenjak berpindah di Jl. Candi Gatot Subroto sehingga mejamin kualitas produk yang akan didistribusikan ke konsumen. Hingga saat ini produk PT. Marimas Putera Kencana telah dipasarkan hingga ke manca negara seperti Afrika Selatan, Nigeria, Uni Emirat Arab, Bangladesh dan berbagai negara lainnya.

## **2.2. Visi dan Misi Perusahaan**

Visi dan Misi PT. Marimas Putera Kencana yakni menjadi menjadi produsen minuman serbuk nomor satu di pangsa pasarnya, dan karena keberhasilannya dalam memperoleh sertifikat ISO 9001:2000 PT. Marimas Putera Kencana sendiri berkomitmen untuk senantiasa memenuhi harapan pelanggan secara terus menerus dengan melaksanakan sistem mutu yang didokumentasi melalui:

- Penyertaan tiap individu karyawan secara terpadu
- Penanaman sikap mental yang proaktif
- Tindakan perbaikan yang berkesinambungan

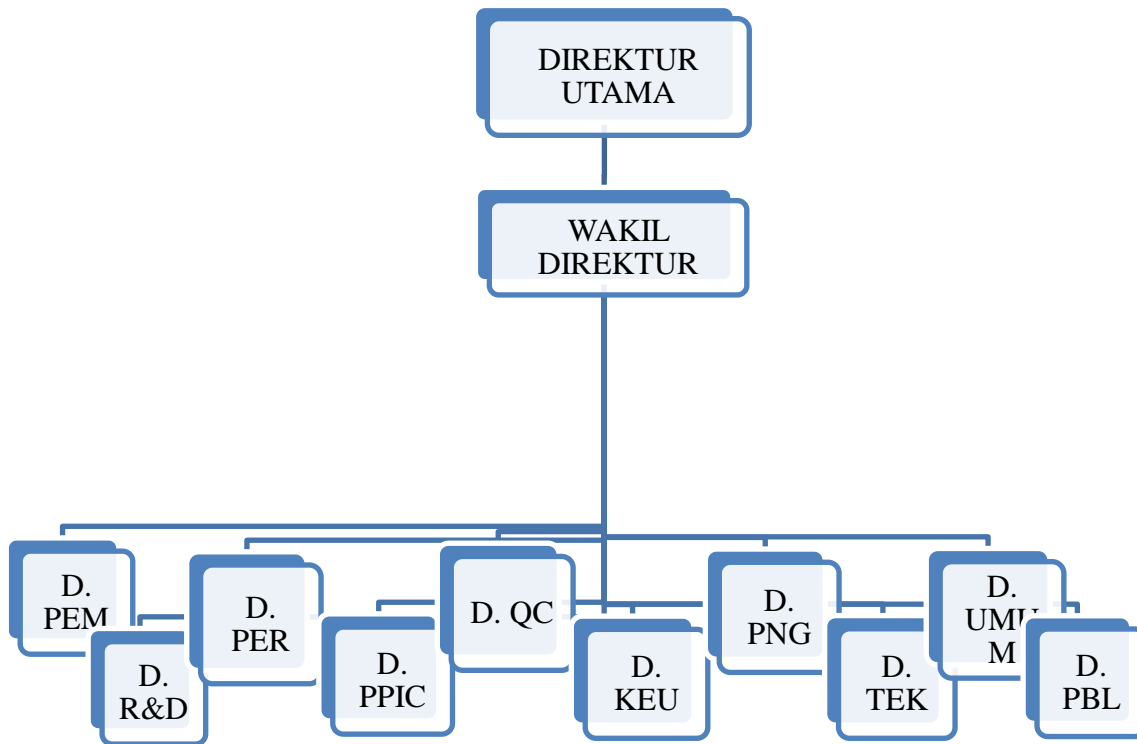
## **2.3. Lokasi Perusahaan**

Setelah 3 kali berpindah tempat yakni awalnya berlokasi di Jl Senjoyo, Jl. Majapahit dan Jl. Slamet Riyadi, kini PT Marimas Putera Kencana berlokasi di Kawasan Industri Candi Jl. Gatot Subroto, Semarang. Secara keseluruhan total luas wilayah PT. Marimas Putera Kencana adalah 15.000 m<sup>3</sup> dengan pembagian luas pabrik sebesar 7000 m<sup>3</sup>, kantor sebesar 2000 m<sup>3</sup> dan gudang sebesar 6000 m<sup>3</sup>. Pembagian kawasan dipisah berdasarkan Departemen, yakni :

- Jl. Gatot Subroto blok D/21 = Kantor Pusat PT. Marimas Putera Kencana
- Jl. Gatot Subroto blok 1/11-12 = Unit Produksi 1 PT. Marimas Putera Kencana
- Jl. Gatot Subroto blok 1/1-2 = Unit Produksi 2 PT. Marimas Putera Kencana
- Jl. Gatot Subroto blok 1 = Unit Pengolahan dan gudang
- Jl. Gatot Subroto blok 6 = Departemen teknik
- Jl. Gatot Subroto blok 7 = Departemen Umum

## 2.4. Struktur Organisasi

PT. Marimas Putera Kencana dikepalai oleh 1 orang Direktur utama yang dibantu oleh wakil direktur, dan memiliki 14 departemen dibawah kendali wakil direktur serta setiap departemen memiliki *job desk* masing-masing.



**Gambar 1. Diagram alir Struktur Organisasi PT. Marimas Putera Kencana**

Keterangan :

- D. PEM : Departemen Pemasaran
- D. R&D : Departemen *Research and Development*
- D. PER : Departemen Personalia
- D. PPIC : Departemen *Product Planning and Inventory Control*
- D. QC : Departemen *Quality Control*
- D. KEU : Departemen Keuangan
- D. PNG : Departemen Pengolahan
- D. PGS : Departemen Pengemasan
- D. TEK : Departemen Teknik dan Engineering
- D. UMUM : Departemen Umum
- D. PBL : Departemen Pembelian

### **2.4.1. Job Description**

#### **a. Direktur Utama**

Tugas dan tanggung jawab direktur utama adalah memimpin rapat mengenai sistem management secara berkala, menentukan sasaran perusahaan, memastikan kebijakan mutu dipahami dan diterapkan oleh segenap staf dan karyawan, menyediakan sumber daya yang diperlukan, dan memberikan persetujuan terhadap produk yang telah dibuat oleh staf internal

#### **b. Wakil Direktur**

Tugas dan tanggung jawab wakil direktur adalah menggantikan tugas Direktur Utama ketika sedang berhalangan.

#### **c. Manajer Pemasaran**

Tugas dan tanggung jawab manager pemasaran adalah mengenalkan produk perusahaan kepada masyarakat, menerbitkan dokumen yang menunjang kegiatan pemasaran, menjalankan penawaran dan kontrak penjualan, mengumpulkan informasi mengenai kondisi pasar dan pesaing, dan memahami apa yang menjadi kebutuhan konsumen.

#### **d. Manajer *Research and Development***

Tugas dan tanggung jawab manager research and development adalah menganalisa dan menciptakan inovasi produk baru, melakukan pengujian terhadap produk baru, membuat desain produk, dan mengumpulkan informasi untuk memenuhi persyaratan produk yang resmi.

#### **e. Manajer Personalia**

Tugas dan tanggung jawab manager personalia adalah membuka lowongan tenaga kerja sesuai kebutuhan, menyeleksi tenaga kerja sesuai prosedur, mengadakan pelatihan tenaga kerja bersama dengan manager departemen, melakukan penilaian terhadap masing-masing tenaga kerja, menjamin bahwa tenaga kerja yang siap bekerja telah menerima pengetahuan sesuai bidangnya setelah pelatihan, dan menciptakan peraturan tenaga kerja di perusahaan serta mengaplikasikannya pada segenap tenaga kerja perusahaan.

**f. Manajer PPIC (*Product Planning and Inventory Control*)**

Tugas dan tanggung jawab manager PPIC adalah menghitung dan merencanakan bahan persediaan bagi perusahaan, merencanakan jumlah produksi setiap UP (Unit Produksi), melakukan pengawasan terhadap produksi setiap hari, dan melakukan kerjasama dengan Departemen Pemasaran untuk menghitung banyak produk yang sudah diproduksi dan akan dipasarkan.

**g. Manajer QC (*Quality Control*)**

Tugas dan tanggung jawab seorang manager QC adalah membuat dan memantau prosedur penerimaan, pengolahan dan pengujian sampel produk, melaksanakan inspeksi terhadap bahan setengah jadi dan produk jadi, mencegah kecacatan produk, dan melakukan inspeksi terhadap peralatan produksi.

**h. Manajer Keuangan**

Tugas dan tanggung jawab manager keuangan adalah menerbitkan laporan tiap bulan dan tahun, memantau dan melaporkan keseimbangan neraca masuk dan keluar, serta menentukan keputusan pembelanjaan bahan.

.

**i. Manajer Produksi**

Tugas dan tanggung jawab manager produksi adalah menciptakan suasana yang mendukung produksi, menjamin aktivitas produksi sesuai jadwal, menjamin target dan realita produksi tercapai, memastikan bahwa sumber daya cukup untuk melakukan proses produksi dan memastikan bahwa bahan dan peralatan yang dibutuhkan untuk produksi sudah memenuhi prosedur.

**j. Manajer Teknik**

Tugas dan tanggung jawab manager teknik adalah melakukan perawatan terhadap mesin, menjamin produktifitas mesin produksi, membuat jadwal perbaikan, dan melakukan evaluasi terhadap pembelian *spare part* mesin dan jasa perawatan mesin produksi.

#### **k. Manajer umum**

Memastikan jadwal yang telah diciptakan berjalan dengan lancar, mengimplementasikan program pengendalian lingkungan, menyediakan transportasi bagi tenaga kerja dan memantau infrastruktur tempat proses produksi.

#### **l. Manajer Pembelian**

Tugas dan tanggung jawab manager pembelian adalah mengkoordinasi ketersediaan bahan, menentukan supplier, mengesahkan surat pembelian, dan menyampaikan kritik dan saran dari konsumen kepada perusahaan.

### **2.5. Karyawan**

Unit Produksi 2 milik PT. Marimas Putera Kencana beroperasi sepanjang 24 jam, oleh karena itu semua karyawan yang bekerja di Unit Produksi 2 dibagi menjadi 3 *shift* kerja dengan lama kerja masing-masing 8 jam/hari. Pada tiap shift karyawan memperoleh waktu istirahat selama 1 jam dengan 2 periode agar bagian pengemasan dapat tetap berjalan.

Jadwal shift Senin-Jumat

yakni Shift pagi pukul 07.00- 15.00 WIB, Shift siang pukul 15.00-23.00 dan Shift malam pukul 23.00-07.00 WIB

Jadwal Shift Sabtu

*Shift* pagi, pukul 07.00 – 12.00 WIB, *Shift* siang, pukul 12.00 – 17.00 WIB, dan *Shift* malam, pukul 17.00 – 22.00 WIB

Ada 3 macam jenis karyawan yang diterapkan di PT. Marimas Putera Kencana, yaitu;

#### **1. Karyawan tetap**

Karyawan tetap adalah karyawan yang bekerja secara permanen di perusahaan setelah lulus seleksi. Karyawan tetap menerima gaji secara rutin setiap bulan

#### **2. Karyawan kontrak**

Karyawan kontrak adalah karyawan yang bekerja di perusahaan berdasarkan waktu tertentu ( $\pm$  3 bulan) dan dapat diperpanjang jika kinerja karyawan baik. Karyawan kontrak menerima gaji secara rutin setiap bulan.



### 3. Karyawan borong

Karyawan borong adalah karyawan tambahan yang dipesan perusahaan apabila produksi meningkat dan dihentikan jika perusahaan tidak membutuhkan karyawan tambahan lagi. Karyawan borong menerima gaji setiap minggu.

#### a. Peraturan dan Tata Tertib Karyawan

- Seluruh karyawan yang bekerja di UP 2 wajib menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) lengkap, yaitu penutup kepala, masker, sarung tangan, dan sepatu produksi
- Seluruh karyawan wajib berganti baju dan menggunakan seragam produksi serta masker sesuai hari dan mencuci bersih seragam dan masker setelah digunakan.
- Seluruh karyawan wajib mencuci sepatu produksi setelah digunakan dan menaruh kembali ke rak yang sudah disediakan.
- Seluruh karyawan tidak boleh membawa alat komunikasi, perhiasan, makanan atau minuman ke dalam tempat produksi.
- Seluruh karyawan wajib menyemprot tangan dengan klorin 15 ppm sebelum masuk ke tempat produksi.
- Karyawan mendapat fasilitas makan siang berupa nasi kongbap dengan membawa lauk sendiri, menerima cuti sebanyak 12 hari selama setahun, disediakan tempat ibadah, kamar mandi, tempat istirahat, bus transportasi, disediakan minum, obat-obatan, suplemen, check up kesehatan dan menerima gaji pokok, gaji lembur dan tunjangan hari raya (THR).

### 3. SPESIFIKASI PRODUK

#### 3.1. Jenis – Jenis Produk

Hingga saat ini produk utama PT. Marimas Putera Kencana yakni bergerak dalam bidang industri minuman serbuk, walaupun saat ini PT. Marimas Putera Kencana sudah menambah produk di bidang pangan seperti snack dan beras *multigrain mix*. Jenis-jenis minuman serbuk yang diproduksi oleh PT. Marimas Putera Kencana yaitu, Marimas, Fruitz, Es Puter, Fullvita, Mari Teh, Koko Beluk dan Go Milky Go. Berikut adalah spesifikasi, jenis minuman dan macam-macam rasa dari masing-masing produk.

##### 3.1.1. Marimas

Marimas merupakan minuman serbuk dengan pilihan aneka varian rasa buah yang dikonsumsi dengan cara diseduh dengan air biasa atau air dingin sebanyak 200 ml. Saat ini terdapat 30 varian rasa buah namun ada beberapa varian rasa yang sudah jarang diproduksi atau diproduksi sesuai permintaan saja. Berikut adalah Tabel Daftar Kode Varian Rasa Buah Marimas.

**Tabel 1. Daftar Kode Varian Rasa Buah Marimas**

Kode Rasa	Rasa
MR 01	Jeruk
MR 02	Jeruk Nipis Peras
MR 03	Gula Asam
MR 04	Sirsak
MR 05	Strawberry
MR 06	Jeruk Manis
MR 07	Melon
MR 08	Cocopandan
MR 09	Framboze
MR 10	Mangga
MR 11	<i>Australian Sweet Orange</i>
MR 12	Jambu
MR 13	Anggur
MR 14	Kelapa Muda
MR 15	Jeruk Nipis
MR 16	Blueberry
MR 17	Jeruk Pontianak
MR 18	Mangga Arum Manis
MR 19	Jeruk Nipis
MR 20	Buah Naga
MR 21	Cincau
MR 22	Grape Candy
MR 23	Semangka
MR 24	Mangga Bangkok
MR 25	Nangka
MR 27	Teh Gula Batu
MR 28	Teh Cincau

Sumber : PT. Marimas Putera Kencana

Pada kemasan produk Marimas sudah tertera cara penyajian, informasi nilai gizi, komposisi, kode produksi, layanan konsumen dan barcode tiap produk. Produk Marimas sendiri dikemas primer dengan plastik jenis *Polyethylene Terephthalate* (PET) yang didalamnya dilapisi dengan aluminium foil. Setiap sachet produk Marimas memiliki berat bersih (netto) 8 gram, ditambah dengan berat kemasan seberat 0,9 gram. Produk Marimas yang lolos QC harus memiliki berat pada rentang 8,9 hingga 9,3 gram. Produk Marimas yang sudah dikemas primer dikemas kembali dengan kemasan sekunder berupa kemasan plastik ball *Polyethylene* (PE) yang berisi 12 renteng marimas. Kemudian produk Marimas yang sudah dikemas dengan plastik sekunder dikemas dengan kemasan tersier berupa karton, dan 1 karton berukuran 390 x 250 x 210 mm berisi 6 plastik ball Marimas atau 720 sachet Marimas. Berikut adalah berbagai macam varian rasa dari produk Marimas.



**Gambar 5. Varian Rasa Produk Marimas**

(Sumber : [www. Marimas.com](http://www.Marimas.com))

### 3.1.2. Fruitz

Fruitz merupakan minuman serbuk rasa buah yang memiliki kandungan tinggi vitamin C dan terbuat dari gula rafinasi. Fruitz memiliki 5 variasi rasa buah, yakni jeruk nipis, jeruk *florida orange*, sirsak batu, anggur merah, dan *pink guava*. Berikut adalah Tabel Daftar Kode Varian Rasa Buah Fruitz.

**Tabel 2. Daftar Kode Varian Rasa Buah Fruitz**

Kode rasa	Rasa
FR 01	<i>Florida Orange</i>
FR 02	Sirsak Batu
FR 03	Anggur Merah
FR 04	<i>Pink Guava</i>
FR 05	Jeruk Nipis

Sumber : PT. Marimas Putera Kencana

Cara penyajian Fruitz sama dengan cara penyajian Marimas, yakni serbuk diseduh dengan air biasa atau air dingin sebanyak 200 ml kemudian diaduk hingga larut. Produk Fruitz dikemas primer dengan pengemas plastik berjenis campuran *Liner Low Density Poly Ethylene* (LLDPE) dan *Polyethylene Terephthalate* (PET) yang dilapisi dengan aluminium foil. Dalam 1 sachet produk Fruitz memiliki berat bersih (netto) yang lebih berat daripada Marimas namun dikemas dengan menggunakan kemasan sekunder yang sama dengan Marimas yakni plastik ball berjenis *Polyethylene* (PE). Setiap 1 kemasan sekunder terdiri dari 6 renteng produk Fruitz dan 1 renteng terdiri dari 6 sachet Fruitz. Berikut adalah berbagai macam varian rasa dari produk Fruitz.



**Gambar 6. Varian Rasa Produk Fruitz**

(Sumber : [www. Marimas.com](http://www.Marimas.com))

### 3.1.3. Es Puter

Es Puter merupakan minuman serbuk berbasis susu yang diproduksi oleh PT. Marimas Putera Kencana yang memiliki 12 variasi rasa, diantaranya adalah *chocotime*, *cappucino*, *chocoreo*, *chocolate*, es kopi, *strawberry*, yogurt, kacang hijau, *vanilla blue*, durian, anggur, melon dan kelapa muda. Berikut adalah Tabel Kode Varian Rasa Es Puter.

**Tabel 3. Daftar Kode Varian Rasa Es Puter**

Kode rasa	Rasa
EPR 01	Cokelat
EPR 02	Strawberry
EPR 03	Vanilla blue
EPR 04	Cappucino
EPR 05	Durian
EPR 06	Es moka / mochacino
EPR 07	Kacang hijau
EPR 08	Yoghurt
EPR 09	Es kopi
EPR 10	Anggur
EPR 11	Melon
EPR 12	Kelapa muda

Sumber : PT. Marimas Putera Kencana

Nama lain dari produk Es Puter PT. Marimas Putera Kencana yaitu Es Puter Milkymas, dan cara penyajian produk ini sama dengan produk minuman serbuk lain yakni dengan menyeduh dengan air biasa atau air dingin sebanyak 200 ml kemudian diaduk rata. Produk Es Puter ini dikemas dengan campuran plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET) dan *Liner Low Density Poly Ethylene* (LLDPE) yang dilapisi dengan aluminium foil. Berat bersih dari produk Es Puter yakni 7 gram dan dikemas dengan kemasan sekunder plastik ball *Poly Ethylene* (PE) dan dikemas tersier berupa dua karton. Berikut adalah berbagai macam varian rasa dari produk Es Puter.



**Gambar 7. Varian Rasa Produk Es Puter**

(Sumber : [www. Marimas.com](http://www.Marimas.com))

### 3.1.4. Mari Teh

Mari Teh merupakan minuman serbuk berbasis teh yang sebelumnya bernama Teh Arum yang diproduksi PT. Marimas Putera Kencana. Mari Teh sendiri memiliki 4 variasi rasa yakni lemon, melati, gula batu dan apel. Berikut adalah Tabel Kode Varian Rasa Mari Teh.

**Tabel 4. Daftar Kode Varian Rasa Produk Mari Teh**

Kode rasa	Rasa
THR 1	Lemon
THR 2	Apel
THR 3	Wangi melati
THR 4	Gula batu
Sumber	: PT. Marimas Putera Kencana

Produk Mari Teh sendiri dikemas dalam plastik berjenis campuran *Polyethylene Terephthalate* (PET) dan *Liner low Density Poly Ethylene* (LLDPE) yang dilapisi dengan aluminium foil. Berat bersih dari produk Mari Teh yakni 8 gram dan dikemas sekunder sama dengan produk Marimas, Fruitz dan Es Puter yakni dengan kemasan sekunder plastik ball *Poly Ethylene* (PE). 1 plastik ball sekunder Mari Teh berisi 12 renteng Mari Teh dan 1 renteng berisi 10 sachet Mari Teh. Kemudian 6 plastik ball Mari Teh akan dikemas dengan kemasan tersier dus karton. Berikut adalah berbagai macam varian rasa produk Mari Teh.



**Gambar 5. Varian Rasa Produk Mari Teh**

(Sumber : [www. Marimas.com](http://www.Marimas.com))



### 3.1.5. Fullvita

Fullvita merupakan minuman serbuk yang kaya akan vitamin sehingga nama produk ini disebut fullvita (full vitamin). Fullvita sendiri memiliki 3 varian rasa yang diproduksi yakni lemon nipis peras, jeruk peras dan mangga thailand. Berikut adalah Tabel Kode Varian Rasa Fullvita.

**Tabel 5. Daftar Kode Varian Rasa Fullvita**

Kode Rasa	Rasa
FVR1	Jeruk Peras
FVR2	Lemon Nipis Peras (Leniper)
FVR3	Mangga Thailand

Sumber : PT. Marimas Putera Kencana



**Gambar 6. Varian Rasa Produk Fullvita**

(Sumber : [www. Marimas.com](http://www.Marimas.com))

### 3.1.6. Koko Beluk

Koko Beluk merupakan minuman serbuk berbasis kopi yang diproduksi oleh PT. Marimas Putera Kencana. Koko beluk hanya memiliki 1 varian rasa yakni kopi espresso yang bisa disajikan dengan diseduh air biasa maupun air dingin sebanyak 200 ml. Berikut adalah gambar produk koko beluk.



**Gambar 7. Varian Rasa Produk Koko Beluk**

(Sumber : [www. Marimas.com](http://www.Marimas.com))

### 3.1.7. Go Milky Go

Go Milky Go merupakan produk baru dari PT. Marimas Putera Kencana yang berbasis minuman ala-ala cafe dengan varian rasa yang sedang laris dikalangan masyarakat. Go milky Go sendiri sebenarnya merupakan minuman serbuk yang berbasis susu namun memiliki varian rasa seperti taro latte, belgian chocolate, thai tea, choco mochachino, choco neapolitan, almond latte dan choco caramel. Berikut adalah berbagai macam varian rasa produk Go Milky Go.



**Gambar 8. Varian Rasa Produk Go Milky Go**

(Sumber : [www. Marimas.com](http://www.Marimas.com))



## 4. BAHAN BAKU, BAHAN TAMBAHAN PANGAN DAN BAHAN PENOLONG

### 4.1. Bahan Baku

PT. Marimas Putera Kencana menggunakan berbagai bahan baku dan bahan baku tersebut diperoleh dari berbagai supplier yang berbeda. Setiap bahan baku yang datang akan melewati proses pengecekan oleh *Quality Control (QC)* yang memiliki standart masing-masing dalam penerimaan bahan baku sebelum masuk ke tahap pengolahan. Berikut adalah macam bahan baku yang digunakan dalam proses produksi minuman serbuk di UP.2 PT. Marimas Putera Kencana.

#### 4.1.1. Gula Rafinasi

Gula rafinasi merupakan bahan baku utama yang digunakan untuk memproduksi minuman serbuk buah. Gula rafinasi sendiri adalah kristal gula yang dimurnikan dengan cara menghilangkan kandungan molasenyanya sehingga hanya terdiri dari sukrosa dan berwarna lebih putih. Gula rafinasi sering digunakan dalam proses produksi dalam industri karena keunggulannya yakni karakteristik gula tersebut yang halus dan bening serta tingkat kemanisannya tidak mempengaruhi rasa, aroma dan tekstur dari produk. Produk minuman serbuk Marimas sendiri menggunakan bahan baku gula rafinasi sebesar 90% dari total komposisi produk. Meskipun tekstur dari gula rafinasi sudah kecil dan halus, pada saat proses produksi gula rafinasi akan diayak lagi terlebih dahulu untuk mejamin tekstur yang akan dicampurkan pada *premix*. Berikut adalah Standar Mutu Gula Rafinasi menurut SNI :

**Tabel 6. Standar Mutu Gula Kristal Rafinasi**

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			I	II
1.	Polarisasi	°Z	mins. 99,80	mins. 99,70
2.	Gula reduksi	%	maks. 0,004	maks. 0,004
3.	Susut pengeringan	%b/b	maks. 0,050	maks. 0,050
4.	Warna larutan	IU	maks. 45,00	maks. 80,00
5.	Abu	%b/b	maks. 0,030	maks. 00,50
6.	Sedimen	mg/kg	maks. 7,000	maks. 10,00
7.	Belerang dioksida (SO <sub>2</sub> )	mg/kg	maks. 2,000	maks. 5,000
8.	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 2,000	maks 2,000
9.	Tembaga (Cu)	mg/kg	maks 2,000	maks. 2,000
10.	Arsen (As)	mg/kg	maks. 1,000	maks. 1,000
11.	Angka lempeng total	Koloni/10 g	maks. 200,0	maks 250,0
12.	Kapang	Koloni/10 g	maks. 10,00	maks. 10,00
13.	Khamir	Koloni/10 g	maks. 10,00	maks 10,00

Sumber : SNI 01-3140.2-2006

PT. Marimas Putera Kencana sendiri memiliki 3 *supplier* utama untuk gula rafinasi, yakni dari Bola Manis (Makassar), Jawa Manis (Cilegon), dan DUS Intan (Cilacap) yang akan mengantarkan 1 hingga 2 truk setiap harinya secara bergantian. Sekali kedatangan stock bahan baku gula bisa menstock gula rafinasi untuk 2 hingga 3 hari ke depan. Setiap dilakukan penerimaan bahan baku gula akan dilakukan pengecekan sesuai dengan standart inspeksi penerimaan Bahan Baku Gula per pallet. Standart penerimaan bahan baku gula per pallet yakni 1102 kg-1112 kg. Perhitungan akan dilakukan apabila berat Bahan Baku gula tidak memenuhi *range* atau berat 1102 kg namun berat pallet kosong kurang dari 27 kg. Selain itu, dilakukan juga *Quality Control* (QC) pada bahan baku gula rafinasi yang baru datang dari 1 pallet gula yang baru datang diambil sampel 1 karung gula kemudian diambil 50 gram gula rafinasi kemudian dilakukan pengecekan *Quality Control* bahan baku gula antara lain :

- Uji Brix refraktometer; dengan cara 10 gram gula rafinasi ditambah dengan aquades hingga 100 gram, kemudian di stirrer hingga larut, kemudian di tetesi beberapa tetes pada alat refraktometer. Standart hasil uji Brix gula rafinasi minimal 9,0-11,0.
- Uji Partikel size; dengan cara 25 gram gula rafinasi di mesh 20, kemudian hasil gula ditimbang dan jumlahnya di kali 4 (jumlah harus lebih kecil dari 25 gram)
- Uji kadar air HMA; dengan cara gula rafinasi disebar secara merata, kemudian ditunggu hingga stabil (angka tetap) kemudian ditutup ½ menit kemudian dilihat hasilnya. Jika ingin mengetes kembali alat harus dinetralkan(ditutup saat kosong kemudian ditunggu angka hingga tetap).

Jika hasil gula jelek atau menggumpal maka akan dialihkan ke UP1 untuk pembuatan es lilin, dan gula yang akan diretur (dikembalikan hanya 1 karung gula rafinasi yang jelek tersebut. Pengembalian retur gula juga harus menyertakan *batch*, *DO*, dan *NOO* (*Number Of Origin*) dan harus sama dengan yang tertera pada karton.

#### **4.1.2. Asam Sitrat**

Asam sitrat memiliki nama kimia asam hidroksi-1,2,3,-propanatrikarboksilat merupakan asam yang berfungsi memberi rasa dan memperkuat rasa pada produk minuman serbuk Marimas. Asam sitrat ditambahkan pada produk yang memiliki varian rasa yang asam seperti varian rasa jeruk, sirsak atau strawberry (Neacsu& Madar,2014) dan tidak ditambahkan pada

varian rasa produk yang tidak asam. Selain itu, asam sitrat dapat berfungsi sebagai pengawet yang alami karena sifatnya yang asam. Karakteristik fisik dari asam sitrat sendiri yakni berupa padatan berbentuk kristal dan berwarna putih, dengan rumus molekul  $C_6H_8O_7 \cdot H_2O$ .

## **4.2. Bahan Tambahan Pangan (BTP)**

### **4.2.1. Aspartam dan Siklamat**

Aspartam dan Natrium Siklamat termasuk dalam golongan Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang penggunaannya diijinkan dan diatur oleh Departemen Kesehatan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/MenKes/Per/IX/88. Aspartam dan Siklamat sendiri merupakan pemanis buatan yang berfungsi memberikan rasa yang manis walaupun dalam jumlah sedikit namun memiliki jumlah kalori yang rendah dan dengan harga produksi yang murah (Neacsu&Madar,2014).

#### **-Aspartam**

Karakteristik dari aspartam sendiri stabil dalam kondisi kering, tidak tahan panas, dan memiliki *aftertaste* yang pahit, dan tidak cocok bagi penderita fenilketonuria karena dapat menyebabkan penurunan fungsi otak dan dalam dosis tinggi menyebabkan tumor dan berbagai komplikasi. Aspartam sendiri memiliki Jumlah Kalori 04 kkal/g dan ADI(*Acceptable Daily Intake*) 50 mg/kg BB.

#### **-Natrium Siklamat**

Karakteristik dari Natrium Siklamat yakni mudah larut dalam air dan memberikan rasa manis tanpa adanya rasa *aftertaste* pahit. Natrium Siklamat sendiri tidak memiliki nilai kalori (0 kkal.g) dan ADI (*Acceptable Daily Intake*) 0-11 mg/kg BB.

Sumber : SNI 01-6993-2004

### **4.2.2. Pewarna**

Pewarna yang digunakan dalam produk minuman serbuk PT. Marimas Putera Kencana berupa pewarna sintetis yakni Tartazine CI 19140, Carmoizine CI 14720, Allura Red dan Sunset yellow CI 15985. Pewarna sintetis tersebut dibuat dari bahan kimia khusus yang disintetis sehingga memberikan warna seperti pewarna alami pada produk. Pewarna sintetis memiliki keunggulan lebih stabil, mudah didapat, dan memberikan efek yang besar dibandingkan dengan pewarna alami sehingga banyak digunakan pada industri makanan dan minuman. Penggunaan pewarna sintetis untuk produk PT. Marimas Putera Kencana sendiri

mengacu pada peraturan SK Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX/88 mengenai bahan tambahan pangan (BTP). Adapun Nilai ADI dari masing-masing pewarna yaitu,

-Tartazine CI 19140

Pewarna ini menghasilkan warna kuning dengan nilai ADI 0-7,5 mg/kg.

-Carmoizine CI 14720

Pewarna ini menghasilkan warna merah dengan nilai ADI 0-4 mg/kg.

-Allura Red

Pewarna ini menghasilkan warna merah dengan nilai ADI 0-7 mg/kg.

-Sunset Yellow

Pewarna ini menghasilkan warna orange dengan nilai ADI 0-4 mg/kg.

Sumber : Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. No. 37 Tahun 2013.

#### **4.2.3. Flavor**

Flavor termasuk dalam Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang ditambahkan dalam produk minuman serbuk agar meningkatkan rasa dan aroma dari variasi rasa produk tersebut. PT. Marimas Putera Kencana sendiri menggunakan flavor sintetis yang memiliki keunggulan lebih stabil, lebih mudah diperoleh, memberikan flavor yang kuat, dan harganya yang murah. Setiap variasi rasa minuman serbuk memiliki aturan penambahan flavor masing-masing dan harus diawasi penggunaannya karena memiliki nilai ADI dari masing-masing flavor sintetis.

### **4.3. Bahan Penolong**

#### **4.3.1. Etiket**

Etiket merupakan kemasan primer yang kontak langsung dengan serbuk olahan yang siap kemas. Etiket yang digunakan PT. Marimas Putera Kencana sendiri terbuat dari plastik *polyethylene terephthalate* (PET) dan *liner low density poly ethylene* (LLDPE) yang didalamnya dilapisi dengan aluminum foil. Etiket juga berfungsi untuk memberikan informasi kepada konsumen tentang merk dagang, rasa, cara penyajian, komposisi, berat bersih, tanggal produksi, tanggal kadaluarsa, dan informasi layanan konsumen. Etiket dipasang secara manual pada mesin pengemas *MultiLine* dan *Singleline*, kemudian akan dipotong dan dipress secara otomatis pada mesin. Jenis seal untuk mengepress etiket ada 2 macam yakni 3 side seal dan 4 side seal. 3 side seal merupakan jenis seal pada mesin pengemas *Single Line* yang mengepress etiket pada ke-3 sisi, sedangkan 4 side seal pada mesin pengemas *MultiLine* yang mengepress etiket pada ke-4 sisi etiket. Pada etiket juga akan dilakukan pengepresan untuk membuat *emboss expired date* dan pemotongan diujung

etiket secara otomatis pada mesin agar konsumen lebih mudah menyobek. Etiket yang juga merupakan kemasan primer dari produk ini juga melewati pengecekan QC untuk menjamin kualitas kemasan primer produk. Adapun 4 jenis standart *reject* QC untuk kemasan primer, yaitu;

1. *Cutter* terlalu tajam atau tumpul, sehingga kemasan primer mudah tersobek atau sulit disobek dari rentengnya.
2. Berat kemasan yang tidak sesuai yang menyebabkan kerugian
3. Terdapat etiket yang kosong tidak terisi produk sehingga jumlah renteng tidak genap
4. Seal tidak sesuai, yang menyebabkan kecacaatan pada etiket meliputi;
  - etiket bocor, kerut, comblang (langkah pendek), loss (langkah terlalu jauh)
  - timing* tidak pas sehingga ada serbuk yang terjepit pada etiket
  - seal kotor atau terlalu panas sehingga menyebabkan etiket keriting

Selain itu, etiket yang tidak sesuai dari *supplier* juga akan memberikan kemasan yang jelek, seperti jika etiket terlalu lebar maka tidak sesuai dengan corong, selain itu jika etiket terlalu kecil maka sensor pemotongan tidak terbaca oleh mesin sehingga kemasan etiket tidak sesuai saat dipotong. Sebelum dikemas etiket kemasan primer juga harus melewati pengecekan QC berupa ketebalan dan berat per rol, yaitu ketebalan harus pada rentang 0,6-0,6 mm dan berat 11-13 kg/ roll dengan diameter 10-11 cm.

#### **4.3.2. Plastik Pengemas Sekunder**

Jenis plastik pengemas sekunder yang digunakan pada produk minuman serbuk di PT. Marimas Putera Kencana sendiri yakni menggunakan plastik dengan jenis *polyethylene* (PE) ataupun *polypropylene* (PP) yang nantinya akan membungkus setiap 12 renteng produk marimas. Penggunaan kemasan sekunder ini agar melindungi kemasan primer Marimas dari benturan, panas, uap air dan mempermudah kemasan selama pendistribusian. Kemasan sekunder Marimas dikemas secara otomatis dengan mesin *sealer Horizontal Wrapper Packaging* yang mengseal plastik secara horizontal. Sebelum digunakan untuk mengemas terlebih dahulu plastik sekunder melewati pengecekan QC berupa pengecekan ketebalan harus pada rentang 0,3-04 mm dan berat harus pada rentang 14-16 kg/rol.

#### **4.3.3. Dus Karton**

Dus karton merupakan kemasan tersier produk PT. Marimas Putera Kencana yang digunakan terbuat dari bahan kardus yang berukuran 390 x 250 x 210 mm. Dus karton sendiri berisi 6 plastik ball sekunder Marimas yang dimasukkan ke dalam kemasan tersier untuk melindungi

produk dari benturan, tekanan, panas, uap air maupun goresan. Pada kemasan tersier karton akan tertera informasi rasa, tanggal kadaluarsa, nama produk, spesifikasi produk, nama produsen, kode BPOM dan informasi penting terkait cara penanganan dan penyimpanan produk meliputi jumlah tumpukan maksimal, hindari dari tekanan, panas, basah, tidak boleh dibanting selama distribusi dan lain sebagainya. Kardus pengemas yang datang akan disimpan didalam gudang yang sebelumnya akan melewati proses QC bahan penolong meliputi pengecekan ketebalan pada ketiga titik karton harus pada rentang 350-450 mm dan berat 8-9 kg per ikat.

## 5. PROSES PRODUKSI

Pada proses produksi serbuk marimas terdapat 3 proses utama, yaitu proses transfer dan giling gula, proses *mixing* dan proses *filling* dan pengemasan. Pada ketiga proses tersebut dilakukan pada ruangan berpendingin agar gula dan bahan lain yang akan diolah tidak rusak karena suhu yang panas atau ruangan yang lembab.

### 5.1. Proses transfer dan giling gula

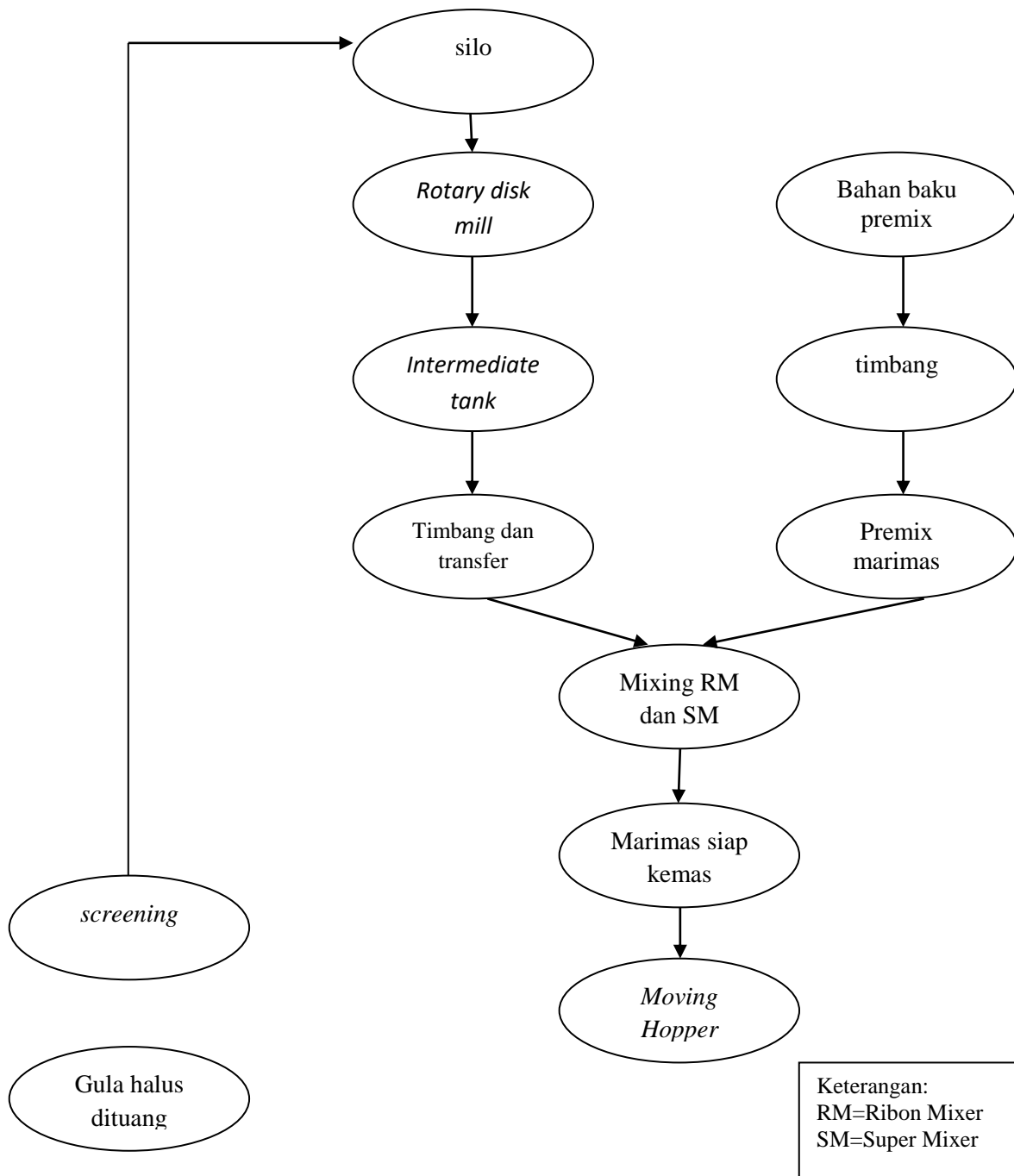
Mula-mula bahan baku yang baru datang ditumpuk diatas *pallette* dan dipindahkan menggunakan *forklift* sesuai dengan tempatnya di gudang. Gula yang akan diolah diarahkan menuju area transfer gula pada Lantai 1 oleh 3 orang pekerja, kemudian dituang ke dalam konveyor. Konveyor tersebut membawa gula yang di tuang tadi ke dalam *vibrator* yang berisi ayakan berukuran 12 *mesh*, tujuannya agar didalam *vibrator* terjadi pengayakan dan memisahkan gula yang halus dengan gula yang kasar. Setelah terpisah maka gula yang halus akan menuju *bucket elevator* yang akan mengantarkan ke Lantai 3. Di lantai 3, 2 buah silo berkapasitas masing-masing 2 ton untuk menampung gula siap olah. Setiap akhir minggu konveyor, vibrator dan *bucket elevator* akan dibongkar dan dicuci dengan menggunakan air sabun kemudian dilap dengan alkohol.

Dalam 1 hari biasanya bahan baku gula kristal rafinasi akan datang 1-2 truk dengan isi 1 truk sebanyak 35 ton, sedangkan 1 ton berisi 20 sak gula. Kemudian bahan baku gula rafinasi yang datang akan ditumpuk di *pallette* yang disusun berdasarkan tanggal kedatangan. Gula yang sudah disusun diatas *pallette* (1 *pallette*= 20 sak) kemudian akan melewati tahap QC bahan baku gula rafinasi dengan diambil 1 sak perwakilan dari setiap *pallette* dan diambil sebanyak 50 gram dari setiap sak. Kemudian akan dilakukan uji meliputi Uji *Brix refraktometer*, Uji *Partikel Size* dan Uji Kadar Air HMA. Jika hasil gula jelek atau menggumpal maka akan dialihkan ke UP1 untuk pembuatan es lilin, dan gula yang akan diretur (dikembalikan hanya 1 karung gula rafinasi yang jelek tersebut. Biasanya dalam 1x kedatangan truk gula bisa *menstock* bahan baku gula hingga 2 sampai 3 hari kedepan, dan dilakukan penandonan gula untuk mengantisipasi jika harga gula sedang tinggi. Sistem *supply* untuk gula rafinasi sendiri oleh PT Marimas Putera Kencana dilakukan sistem kontrak agar gula tetap tersedia walaupun harga gula sedang tinggi.

Selain digunakan sebagai bahan baku utama pembuatan minuman serbuk, gula rafinasi yang sudah di giling juga digunakan untuk gula bilasan dan gula *reject*. Gula bilasan adalah gula yang digunakan untuk membilas corong *filler mixer* dari lantai 3 ke lantai 2 setiap ada pergantian rasa, sedangkan gula *reject* meliputi gula kotor yang sudah jatuh ke lantai, gula hisap yang berada di ruang *dust collector* dan gula sapon atau gula yang keluar dari mesin pengemas saat proses pengemasan yang kemudian terkumpul di *collector* pada mesin.

Di Lantai 3, terdapat 2 buah silo besar yang menampung gula halus yang sudah diayak di lantai 1. Dibawah silo terdapat *rotary valve* dan *crusher*, *rotary valve* berfungsi untuk mengatur laju keluar masuk gula, sedangkan *crusher* yang berupa *rotary disk mill* berfungsi untuk menghaluskan kembali gula di dalam silo sehingga benar-benar halus dan menjadi bubuk. Gula bubuk kemudian ditampung sementara pada *intermediate tank*. Pada saat pekerja menekan tombol pada bagian timbang gula, maka gula bubuk akan melewati *screw conveyor* menuju ke penimbangan gula, jika sudah mencapai berat yang ditentukan (timbangan berdasarkan kapasitas *mixer* di lantai 2) yaitu 95 kg (Super Mixer) atau 190 kg (Ribon mixer) maka timbangan aliran akan otomatis berhenti, dan gula akan dialirkan ke *filler mixer*. Proses transfer dan giling gula dapat dilihat pada bagan dibawah. Berikut adalah diagram alir proses produksi marimas hingga menjadi serbuk siap kemas.

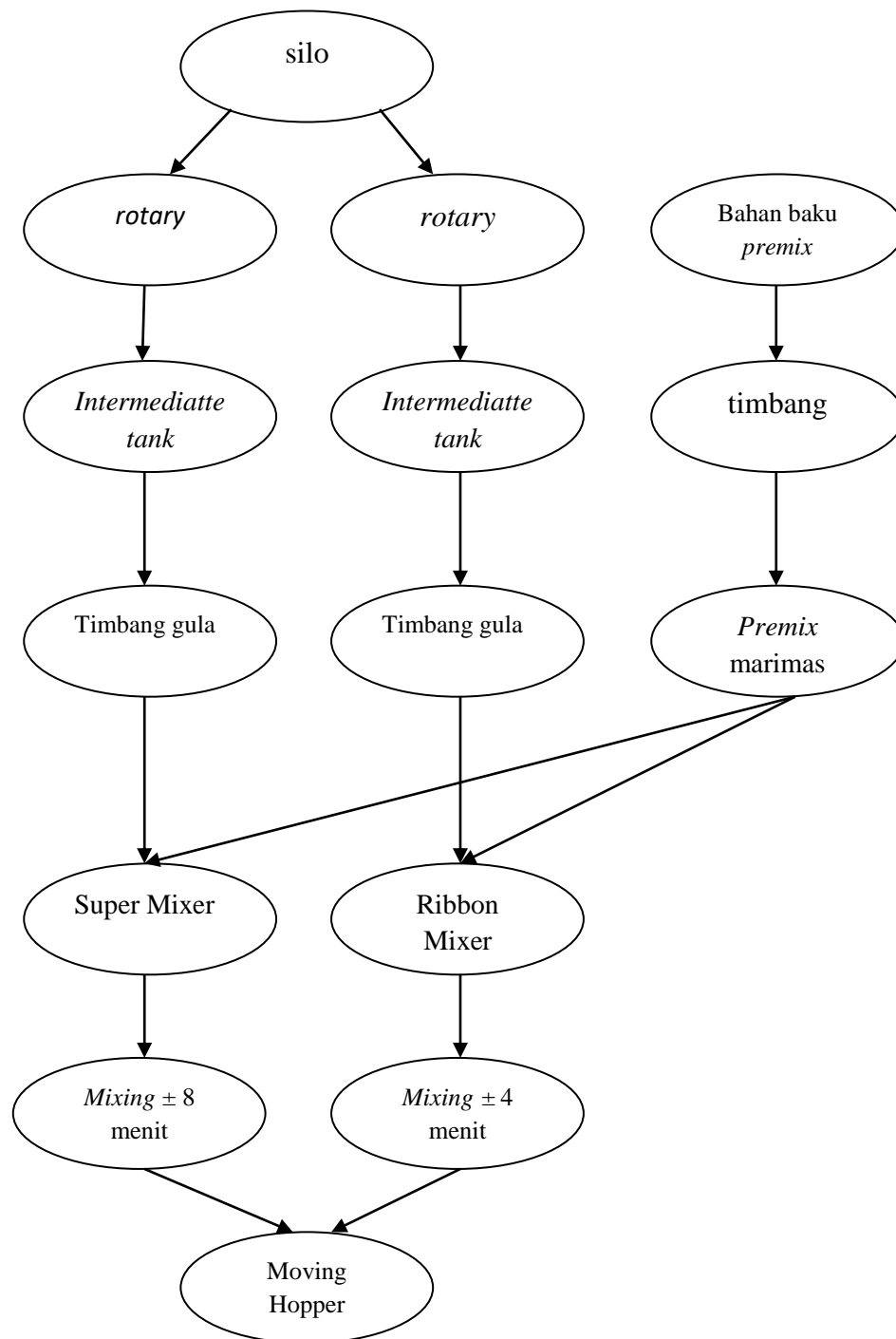




**Gambar 9. Diagram alir proses produksi serbuk marimas siap kemas 1**

## 5.2. Proses *mixing*

Pada proses ini, gula yang sudah ditimbang di lantai 3 (95 kg untuk *Super Mixer* dan 190 kg untuk *Ribon mixer*) melewati *rotary* dan *intermediate* tank, kemudian dialirkan ke mixer di Lantai 2 lewat *filler mixer* dan memasuki *mixer*. Bersamaan dengan itu dialirkan juga *Premix* marimas yang berisi perasa, asam, pemanis dan bahan tambahan pangan lain ke dalam *mixer*, kemudian pekerja akan memencet tombol *mixing* dan *mixing* akan berjalan selama +/- 4 menit. Jika menggunakan *Ribon Mixer* maka kapasitas lebih besar dan *mixing* dilakukan 1x selama 4 menit, sedangkan jika menggunakan *Super Mixer* maka kapasitas lebih kecil dan membutuhkan 2x *mixing* dengan waktu sekali *mixing* 4 menit, sehingga total waktu *mixing* *Super Mixer* yakni 8 menit. Waktu *mixing* berbeda karena kapasitas *ribbon mixer* lebih besar yakni 200 kg, sedangkan kapasitas *supermixer* lebih kecil yakni 100 kg, sehingga butuh waktu 2x *mixing* untuk menghasilkan 1 *Moving Hopper*. Namun kedua *mixer* memiliki kecepatan putaran *mixer* 1500 rpm, dan berlangsung pada suhu ruang  $\pm 25^{\circ}\text{C}$ . *Mixing* dilakukan pada suhu  $25^{\circ}\text{C}$  untuk menjaga suhu dari gula kristal dan *premix* ketika dicampur agar tidak menggumpal karena memiliki sifat higroskopis yang tinggi dan akan rusak jika suhu panas atau lembab. Setelah proses *mixing* selesai maka serbuk marimas siap kemas akan dituang ke dalam *Moving Hopper* (MH) dan MH akan diarahkan menuju ruang pengemasan. Bahan *premix* dibuat oleh 1 pekerja khusus yang terlatih yang telah paham dengan resep formulasi dengan masing-masing varian rasa minuman serbuk marimas. *Premix* dibuat di ruangan khusus di lantai 1 dan dibuat per 10 kg/drum. Kemudian drum tersebut diantar ke lantai 3 tempat penimbangan gula untuk dituang bersama di *filler mixer*.



**Gambar 10. Diagram alir proses produksi serbuk marimas siap kemas 2**

### 5.3. Proses Filling dan Pengemasan

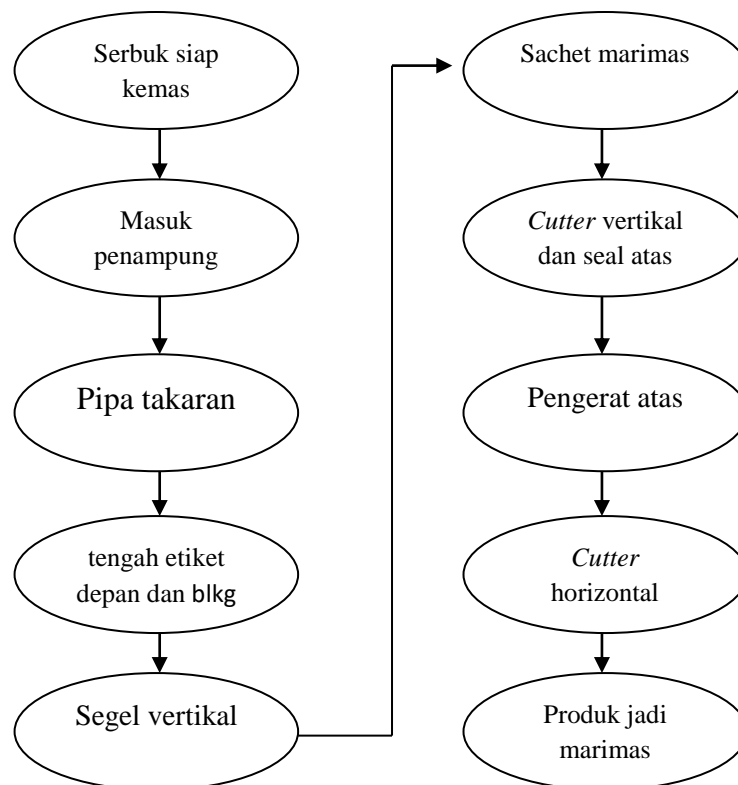
MH yang berisi serbuk olahan siap kemas akan diarahkan ke ruangan *filling*, kemudian akan dihubungkan dengan corong yang ada dibawah lantai yang tembus ke lantai bawah. Corong tersebut digunakan sebagai jalur turun serbuk dan berhubungan dengan mesin pengemas langsung. Adapun tipe-tipe mesin pengemas yaitu *Single Lane* dan *Multi Lane*. Terdapat 5 ruang *filler* di UP 2 PT. Marimas Putera Kencana, yang terhubung dengan 5 ruangan pengemas dibawah. Pada ruang 1-3 adalah *filler* untuk mesin *Single Line* yang masing-masing berisi 12 titik. Setiap 1 titik akan dihubungkan dengan *triplet chute* yang akan mengarahkan pada 3 mesin *Single Line*. Sedangkan pada ruangan 4 dan 5 adalah *filler* untuk mesin *Multi Line*. Dalam 1 ruangan terdapat 8 titik dan 1 titik akan dihubungkan dengan 1 mesin *Multi Line* diruang pengemas bawah.

Pada mesin *multiline* proses pengemasan dilakukan lebih cepat karena dapat menghasilkan 330 *sachet* per menit dan dalam satu kali rotasi menghasilkan 6 renteng produk yang akan diputus secara otomatis. Mesin *multiline* menggunakan kecepatan mesin pada kisaran 50-60 rpm per menit dengan kapasitas *hopper* sebesar 216 kg dan pengepresan etiket dilakukan pada keempat sisi pada suhu 200 – 240°C. Pada mesin *multiline* menghabiskan waktu 45 menit hingga 1 jam untuk mengemas serbuk olahan pada 1 *Moving Hopper*. Pada mesin *singleline* dapat menghasilkan 60 *sachet* per menit dan renteng *singleline* akan diputus secara manual oleh pekerja setiap 10 *sachet*. Kecepatan mesin *singleline* berkisar pada 75 rpm per menit dengan kapasitas *hopper* sebesar 25 kg dan pengepresan etiket dilakukan dari ketiga sisi pada suhu 180 – 200°. Normalnya seal suhu *horizontal* lebih tinggi dibandingkan seal vertikal baik di mesin *multiline* ataupun *singleline*. Pada mesin *singleline* sendiri dilengkapi dengan magnet yang memiliki fungsi mencegah adanya benda logam pada serbuk olahan yang akan dikeams. Mesin *singleline* dapat menghabiskan waktu 15 menit untuk setiap pengisian corong dari corong *filler*.

Olahan marimas siap kemas didalam *Moving Hopper* akan diarahkan ke ruang *filler* yang kemudian akan terhubung dengan corong *filler* yang terhubung pada 1 mesin pengemas *singleline* dilantai bawah. Olahan marimas akan turun kemudian akan ditampung oleh *hopper* mesin *singleline* yang memiliki kapasitas 216 kg, kemudian serbuk olahan akan masuk kedalam pipa kecil yang terhubung dengan corong kecil yang berfungsi untuk menarik serbuk sesuai berat yang sudah ditentukan yakni 8 gram. Serbuk yang sudah ditakar kemudian masuk ke dalam etiket yang sudah dipotong dan disesuaikan, kemudian *dipress*

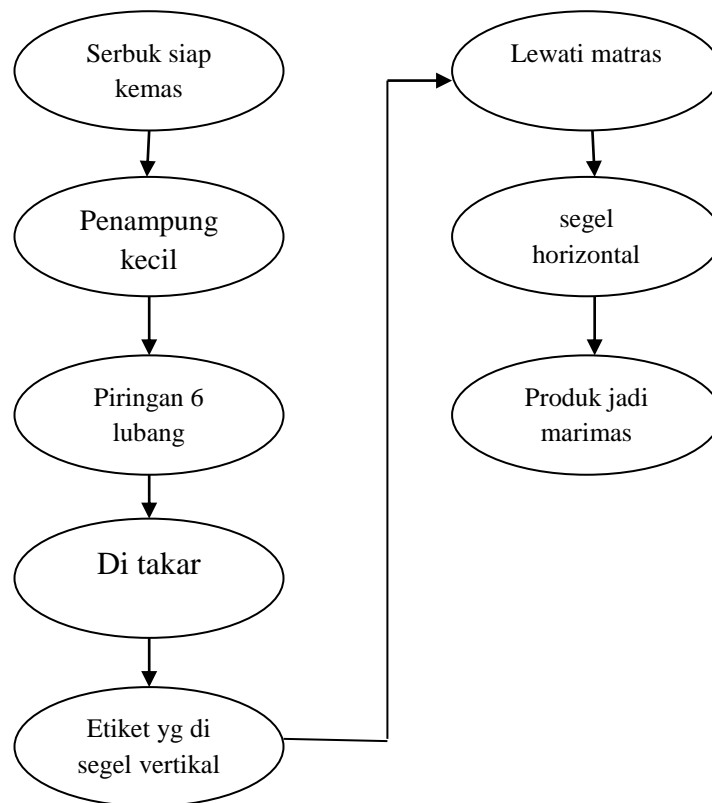
pada keempat sisinya dan terdapat *vertical cutter* yang akan memotong renteng jika sudah terdiri dari 6 *sachet*, kemudian akan melewati *horizontal seal* dan penggerat sehingga terbentuklah 6 *sachet* marimas. Marimas *sachet* yang sudah jadi kemudian akan disensor secara otomatis tiap 10 *sachet* kemudian akan dipotong oleh *horizontal cutter*.

Etiket yang digunakan oleh mesin singleline sendiri terdiri dari 6 sachet kemasan depan dan kemasan belakang yang nantinya akan dipotong menggunakan *vertical blade* untuk memisahkan bagian depan dan belakang. Kemudian etiket akan masuk melalui 2 sisi kemudian akan bergabung di *vertical roller seal*. Jika etiket telah habis maka mesin harus diberhentikan sesaat ( $\pm 2$  menit) kemudian etiket yang akan dipasangkan dipaskan dengan gambar etiket yang akan habis kemudian disambungkan dengan lakban. Etiket baru tidak boleh diletakan dilantai dan harus diletakan dipenyangga etiket agar menjamin ke higienisan, karena etiket merupakan kemasan primer dari serbuk olahan siap kemas. Diagram alir proses *filling* dengan mesin pengemas *multi line* dapat disajikan pada Gambar berikut.



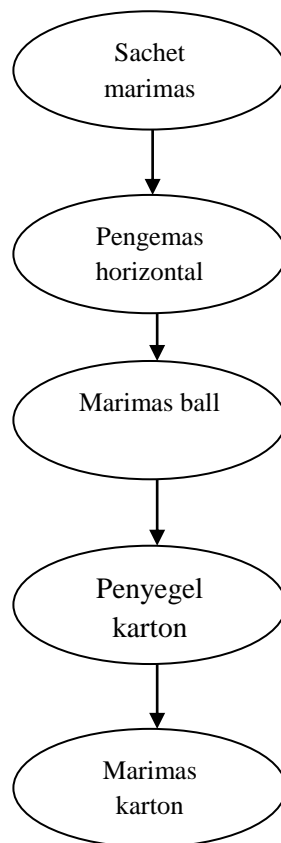
**Gambar 11. Diagram alir proses proses *filling multiline* serbuk marimas siap kemas**

Sementara untuk mesin pengemas *singleline*, olahan marimas didalam *Moving Hopper* akan diarahkan pada corong *triple chute* yang menghubungkan ke 3 mesin pengemas *singleline*. Kemudian, serbuk olahan akan turun menuju *hopper* kecil milik mesin *singleline* yang kapasitasnya 25 kg. Kemudian dari *hopper* kecil serbuk akan turun ke 6 buah lubang pada suatu piringan berplat yang berfungsi mendorong serbuk marimas agar masuk ke dalam lubang. Didalam lubang merupakan takaran yang sudah diatur sesuai dengan berat produk yakni 8 gram yang didalamnya terdapat katup yang bisa membuka dan menutup secara otomatis ketika piringan berputar. Ketika berat olahan sudah sesuai maka serbuk akan masuk ke dalam etiket yang sisi vertikalnya sudah di *seal* kemudian akan *dipress* dibagian horizontalnya dengan 2 buah seal kanan kiri yang dilengkapi dengan matras untuk mendorong udara yang terjebak di dalam sachet. Setelah diseal vertikal dan horizontal maka marimas sachet sudah jadi dan akan dipotong secara manual oleh pekerja setiap 10 sachet. Etiket yang digunakan mesin *singleline* lebih kecil daripada mesin *multiline* yakni hanya ada 1 pasang sachet bagian depan dan belakang yang nantinya sisi bagian vertikal akan di seal terlebih dahulu dan sisi horizontal akan diseal ketika serbuk olahan telah masuk ke dalam etiket. . Diagram alir proses *filling* dengan mesin pengemas *singleline* dapat disajikan pada Gambar berikut



**Gambar 12. Diagram alir proses *filling* *Singeline* serbuk marimas siap kemas**

Hasil renteng marimas dari *singleline* dan *multiline* kemudian disusun berdasarkan rasa dan dikelompokkan menjadi 3 renteng. Kemudian 3 renteng tersebut disusun sebanyak 4 kemudian dimasukan kedalam plastik ball sekunder *polyethylene* (PE) yang mengemas dengan menggunakan mesin *horizontal wrapping packaging*. Kemudian marimas yang sudah dikemas dengan kemasan sekunder kemudian dimasukan kedalam karton kardus berukuran 390 x 250 x 210 mm. Setiap 1 karton berisi 6 plastik ball Marimas atau 720 *sachet* Marimas. Kemudian karton marimas yang siap didistribusikan disimpan pada gudang penyimpanan yang akan disusun diatas *pallette*. 1 *pallette* marimas berisi 91 satu buah karton marimas yang siap didistribusikan ke konsumen. Diagram alir proses pengemasan sekunder dan tersier, dapat dilihat pada Gambar berikut.



**Gambar 13. Diagram alir proses proses *packing* kemasan sekunder dan terssier**

## 6. *CYCLE TIME TRANSFER GULA DAN MIXING SERBUK OLAHAN SIAP KEMAS*

Menurut Menurut Wardani (2016), pengertian dari *cycle time* sendiri adalah berapa banyak waktu yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan mulai dari penanganan bahan baku, produk dalam proses hingga produk jadi. Dalam hal ini *cycle time* yang dimaksud adalah waktu yang dibutuhkan operator untuk menghasilkan 1 *Moving Hopper* yang berisi olahan marimas siap kemas pada kondisi kerja dan kecepatan normal. Dengan mengetahui *cycle time* pada proses produksi kita dapat mengetahui produktivitas dari suatu industri dan membandingkan dengan dengan realitas kenyataan produksi sehingga dapat melihat apakah proses produksi sudah optimal atau belum optimal.

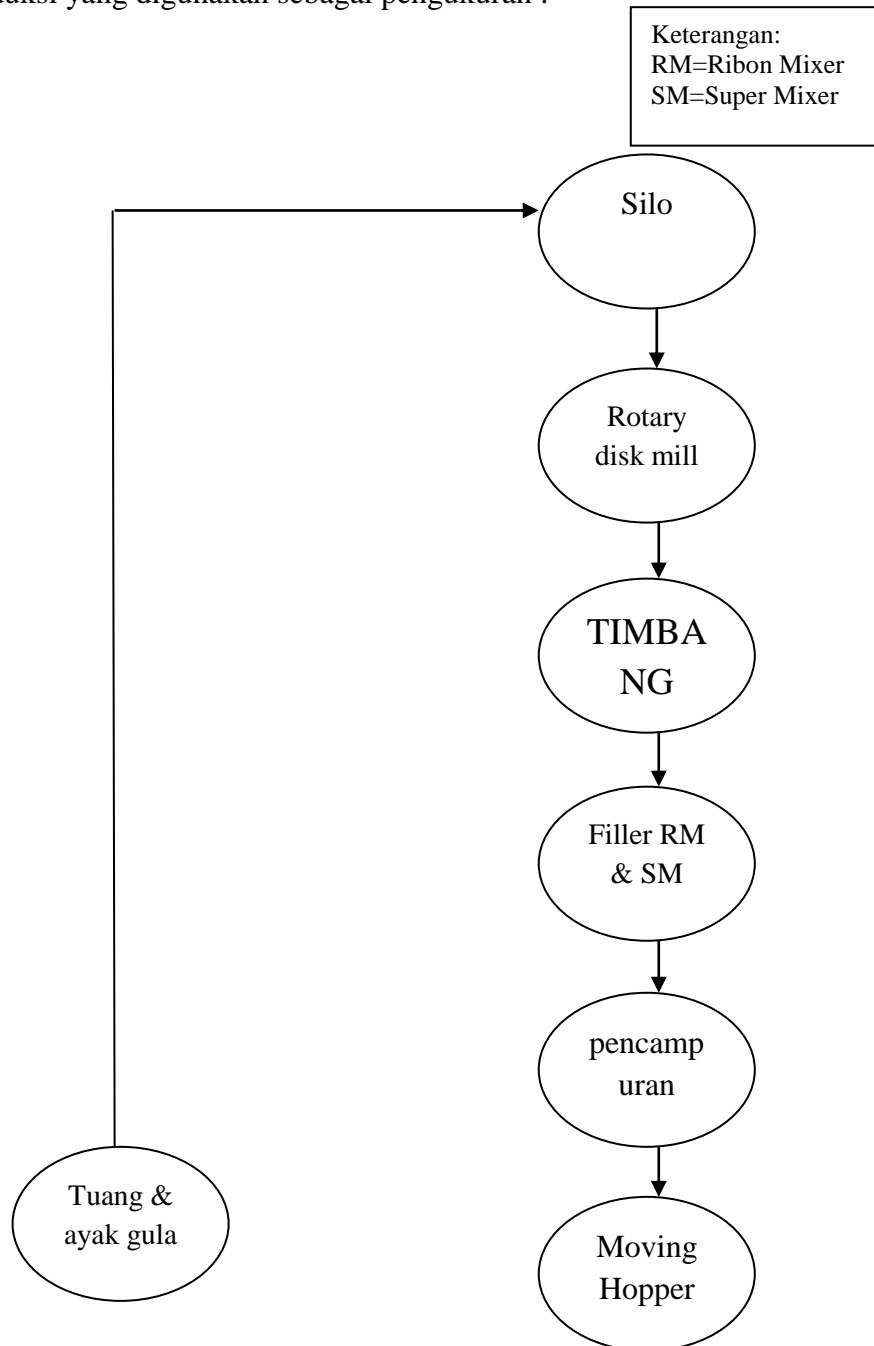
Pada proses produksi minuman serbuk marimas terdapat 3 proses utama, dan proses yang akan dibahas adalah waktu proses transfer giling gula dan proses *mixing*. Pada saat proses transfer gula, gula rafnasi dituang secara manual oleh 3 orang pekerja di konveyor Lantai 1, kemudian konveyor akan membawa gula yang masih berbentuk bongkahan ke vibrator yang didalamnya terdapat ayakan (*mesh*) yang akan melakukan *screening* pada gula. Gula yang sudah tersaring dan halus kemudian akan dibawa ke lantai 3 dengan *bucket elevator*.

Satu *pallette* yang berisi 50 karung gula habis dituang dalam waktu 10 menit, sehingga dalam 1 jam akan menghabiskan 6 *pallette* gula rafinasi. Jika dihitung maka *shift* pagi dapat mentransfer 36 *pallette*, *shift* siang 42 *pallette* dan *shift* malam sebanyak 36 *pallette* gula rafinasi. Gula rafinasi yang dituang akan diayak kemudian dibawa ke Lantai 3 untuk disimpan sebagai persediaan gula siap olah di silo. Gula halus dari silo kemudian akan melewati *screw* dan mengalir ke *Rotary Disk Mill* untuk menghaluskan kembali gula yang sudah halus dan menuju tempat penimbangan gula. Setelah itu masuk ke dalam timbangan dan setelah berat sesuai maka timbangan akan menutup dengan otomatis dan siap dialirkan ke *mixer*. Pada saat inilah pengukuran I dilakukan.

Kemudian setelah gula halus dialirkan ke mixer di lantai bawah, bersamaan dengan itu dialirkan powder campuran marimas yang dituang ke dalam *mixer* kemudian *mixer* siap



me-mixing campuran. Waktu yang digunakan *Ribbon Mixer* dan *Super Mixer* untuk sekali mixing adalah 4 menit. Setelah selesai *mixing* maka knop akan dibuka sehingga serbuk marimas jadi masuk ke dalam *Moving Hopper* (MH) dan siap dikemas. Pada saat *filling mixer, mixing* dan output inilah dilakukan Pengukuran II. Berikut adalah bagan proses produksi yang digunakan sebagai pengukuran :



**Gambar 14. Diagram alir proses pengambilan data pengukuran *cycle time***

### 6.1. Pengukuran *Cycle Time*

Pembagian pengukuran *cycle time* disajikan pada 2 tabel terpisah, yaitu Tabel 7 dan Tabel 8. Hasil pengukuran I meliputi pengukuran waktu transfer gula dari silo hingga penimbangan, sementara hasil pengukuran II meliputi pengukuran waktu *filling mixer*, waktu *mixing* dan output ke *Moving Hopper* (tangki penampung). Hasil Pengukuran I dapat dilihat pada Tabel 7 dan Hasil Pengukuran II dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 7. Hasil pengukuran waktu transfer gula dari silo hingga penimbangan**

Ulangan	RM 1 (menit)	RM 2 (menit)	RM 3 (menit)	SM 7 (menit)
1	0:02:15	0:02:37	0:02:56	0:01:49
2	0:02:33	0:02:29	0:02:50	0:01:47
3	0:02:42	0:02:39	0:02:58	0:01:40
4	0:02:24	0:02:30	0:02:56	0:01:50
5	0:02:33	0:02:47	0:03:19	0:01:33
rerata	0:02:45	0:02:36	0:03:00	0:01:44

Keterangan:

RM= *Ribon Mixer*

SM= *Super Mixer*

Pada Tabel 7. dapat dilihat data hasil pengukuran I dari keempat mesin dengan 5 kali pengulangan. Keempat mesin tersebut meliputi 3 buah mesin *Ribon Mixer*(RM) dan 1 buah mesin *Super Mixer* (SM). Dari 5 kali pengambilan data, kemudian dirata-rata sehingga didapatkan data waktu transfer gula dan penimbangan gula dari masing-masing mesin.

**Tabel 8. Hasil pengukuran waktu *filling mixer*, *mixing* dan output ke *Moving Hopper***

Ulangan	RM 1 (menit)	RM 2 (menit)	RM 3 (menit)	SM 7 (menit)
1	0:05:28	0:06:27	0:05:27	0:11:11
2	0:05:36	0:05:25	0:05:15	0:11:09
3	0:05:29	0:06:29	0:05:23	0:10:14
4	0:06:02	0:05:54	0:05:10	0:10:28
5	0:06:12	0:06:00	0:05:36	0:11:06
rerata	0:05:45	0:06:03	0:05:22	0:10:50

Keterangan:

RM= *Ribon Mixer*

SM= *Super Mixer*

Pada Tabel 8. dapat dilihat data hasil pengukuran II dari keempat mesin dengan 5 kali pengulangan. Dari 5 kali pengambilan data, kemudian di rata-rata sehingga didapat

waktu *filling mixer*, *mixing*, dan waktu *output* ke *Moving Hopper* (tangki penampung) dari masing-masing mesin.

Dari Tabel 7. dan Tabel 8. diketahui waktu Pengukuran I dan Pengukuran II dari keempat mesin (3 buah mesin *Ribon Mixer* dan 1 buah mesin *Super Mixer*). Kemudian, waktu hasil Pengukuran I dan Pengukuran II dari 3 buah *Ribon Mixer* dan 1 buah *Super mixer* dirata-rata sehingga didapatkan waktu Pengukuran I dan Pengukuran II dari mesin *Ribon Mixer* dan mesin *Super Mixer*. Waktu total dari Pengukuran I dan Pengukuran II disajikan pada Tabel sebagai berikut.

**Tabel 9. Total waktu Pengukuran I dan Pengukuran II**

Waktu	RM (mesin)	SM (mesin)
Transfer	0:02:47	0:01:44
<i>Mixing</i>	0:05:44	0:10:50
TOTAL	0:08:31	0:12:33

Keterangan:

RM= *Ribon Mixer*

SM=*Super Mixer*

Pada Tabel 9. dapat diketahui waktu transfer mesin *Ribon Mixer* (RM) lebih lama dari mesin *Super Mixer* (2 menit 47 detik), namun waktu *mixing* yang dibutuhkan lebih cepat daripada mesin *Super Mixer* (5 menit 44 detik) sehingga waktu total mesin *Ribon Mixer* lebih singkat, yakni 8 menit 31 detik. Pada mesin *Super Mixer*, dapat dilihat waktu transfer lebih singkat (1 menit 44 detik), namun waktu *mixing* lebih lama daripada mesin *Ribon Mixer* (10 menit 50 detik) sehingga waktu total yang didapat mesin *Super Mixer* lebih lama, yakni 12 menit 33 detik.

Dengan demikian dapat diketahui bahwa mesin *Ribon Mixer* memerlukan waktu 8 menit 31 detik untuk menghasilkan 1 *Moving Hopper* (tangki penampung) serbuk siap kemas, sedangkan mesin *Super Mixer* memerlukan waktu 12 menit 33 detik untuk menghasilkan 1 *Moving Hopper* (tangki penampung) serbuk siap kemas. Sehingga dari waktu tersebut dapat dihitung produktivitas mesin *Ribon Mixer* dalam 1 jam dapat menghasilkan 7 *Moving Hopper* (MH) dan produktivitas mesin *Super Mixer* dalam 1 jam dapat menghasilkan 4 *Moving Hopper*.

## 6.2. Produktivitas

Jika dihitung berdasarkan shift maka:

### *Ribon Mixer*

- Shift pagi = 7 MH x efisiensi jam (6 jam) = 42 *Moving Hopper*(MH)
- Shift siang = 7 MH x efisiensi jam (7 jam) = 49 *Moving Hopper*(MH)
- Shift malam = 7 mh x efisiensi jam (6 jam) = 42 *Moving Hopper*(MH)

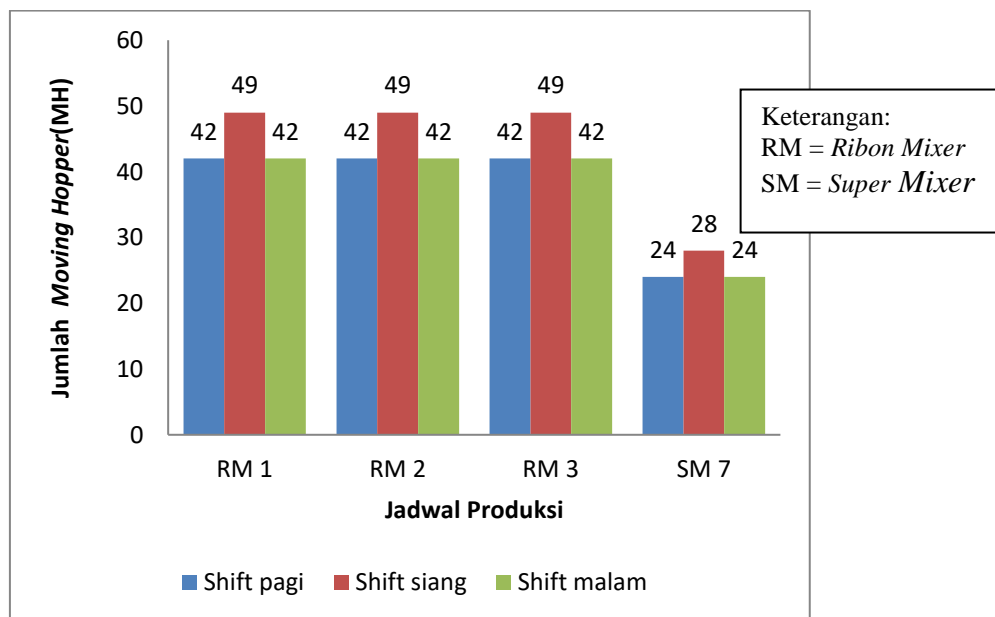
Maka dalam 1 hari, 1 buah mesin *Ribon Mixer* dapat menghasilkan 133 *Moving Hopper*

### *Super Mixer*

- Shift pagi = 4 MH x efisiensi jam (6 jam) = 24 *Moving Hopper* (MH)
- Shift siang = 4 MH x efisiensi jam (7 jam) = 28 *Moving Hopper* (MH)
- Shift malam = 4 MH x efisiensi jam (6 jam) = 24 *Moving Hopper* (MH)

Maka dalam 1 hari, 1 buah mesin *Super Mixer* dapat menghasilkan 76 *Moving Hopper* (MH)

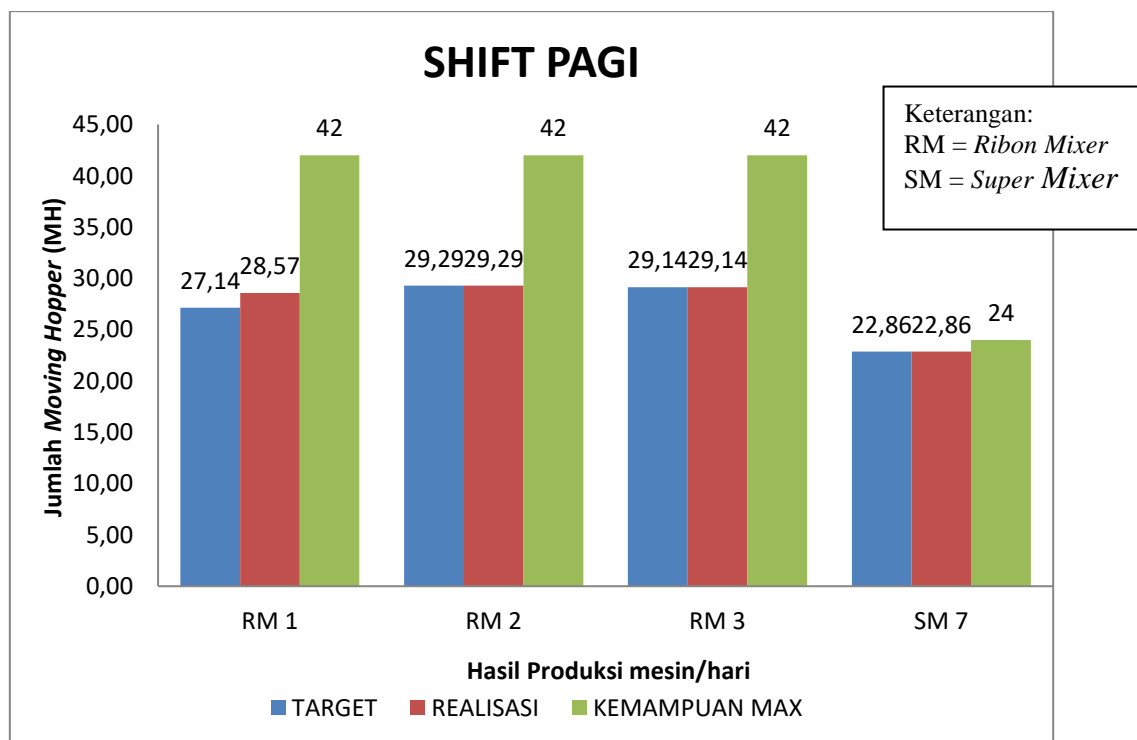
Jika dibuat dalam grafik, maka grafik kemampuan Produktivitas mesin *Ribon Mixer* dan mesin *Super Mixer* berdasarkan pengukuran waktu yang dihitung adalah sebagai berikut:



**Gambar 15. Jumlah hasil olahan (Moving Hopper) dari tiap *shift* per hari.**

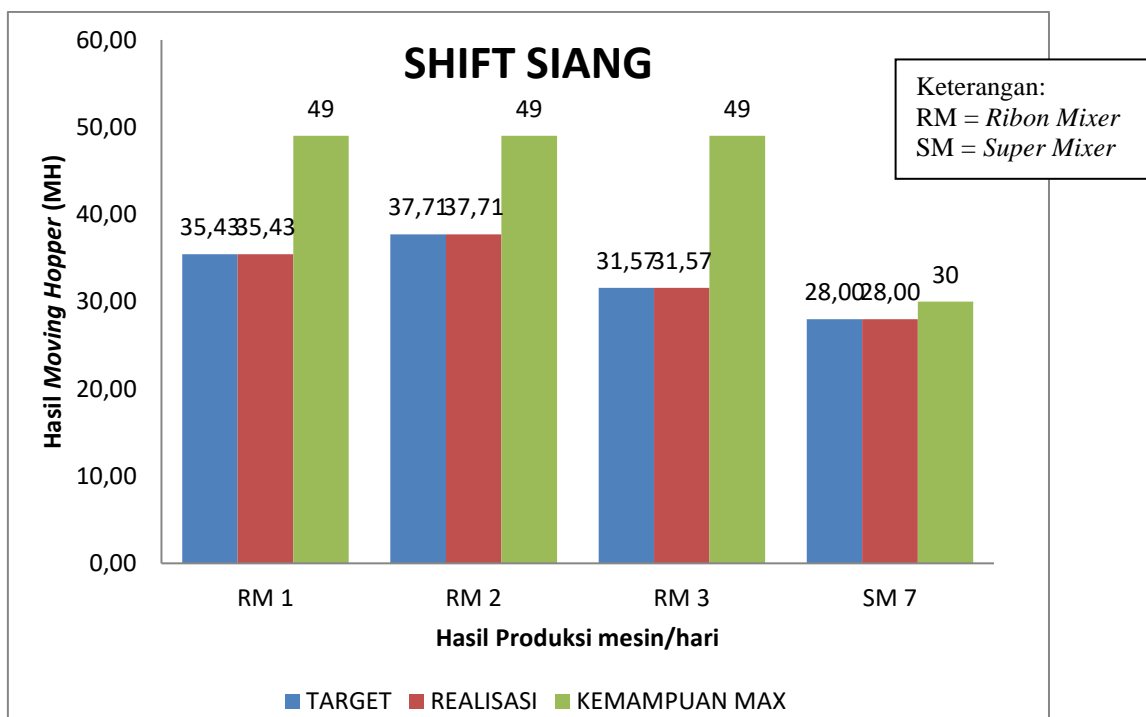
Dari Gambar 15. dapat dilihat grafik produktivitas dari setiap *shift* dalam 1 hari. Pada pada *Shift* pagi dan malam (efisiensi waktu=6 jam) mesin *Ribon Mixer* dapat menghasilkan 42 *Moving Hopper*, dan pada mesin *Super Mixer* dapat menghasilkan 24 *Moving Hopper*. Sedangkan pada *Shift* siang (efisiensi waktu=7 jam) *Ribon mixer* dapat menghasilkan 49 *Moving Hopper* dan *Super Mixer* dapat menghasilkan 28 *Moving Hopper*. Hal ini menunjukkan bahwa pada jadwal *shift* siang memperoleh produktivitas paling tinggi baik pada mesin *Ribon Mixer* maupun mesin *Super Mixer*.

Sementara berikut adalah gambar perbandingan grafik rata-rata Produktivitas mesin *Ribon Mixer* dan *Super Mixer* pada kenyataannya di PT. Marimas Putera Kencana selama seminggu (1 Agustus 2017 s/d 8 Agustus 2017) dengan grafik kemampuan yang dihitung secara teori. Grafik dibedakan berdasarkan jadwal produksi, yaitu *shift* pagi, *shift* siang, dan *shift* malam.



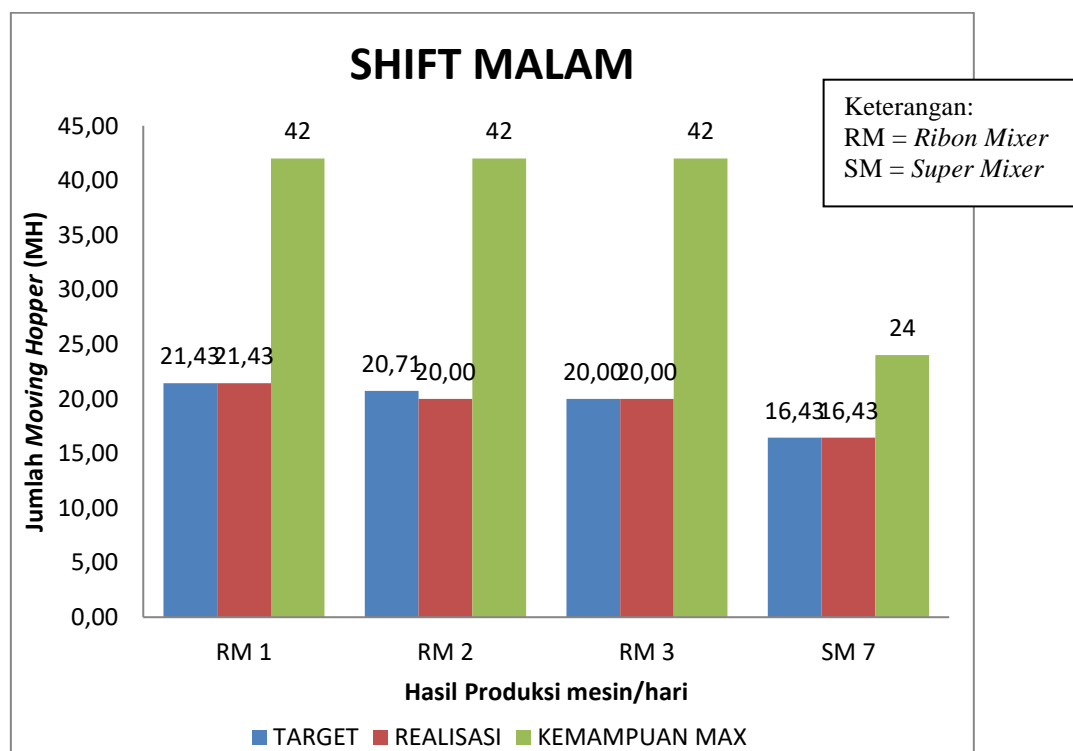
**Gambar 16. Perbandingan jumlah target, jumlah realisasi dan jumlah kemampuan maksimum dari *shift* pagi dalam 1 hari.**

Pada Gambar 16. dapat dilihat grafik produktivitas *Shift Pagi*. Pada grafik tersebut dapat dilihat perbandingan pada target hasil produksi yang diharapkan, realisasi hasil produksi mesin yang telah dilaksanakan, dan kemampuan maksimum hasil produksi mesin yang dihitung secara teori. Pada garis biru menunjukkan target hasil produksi sesuai dengan permintaan pihak konsumen, dan garis merah merupakan kenyataan hasil produksi yang telah terlaksana. Dapat dilihat jumlah hasil produksi yang telah terlaksana dari mesin *Ribon Mixer* maupun mesin *Super Mixer* telah mencapai garis biru yang merupakan target hasil produksi sesuai permintaan, yang menandakan bahwa *shift pagi* telah mampu untuk memenuhi permintaan produksi dari konsumen. Garis hijau menunjukkan kemampuan maksimum mesin yang dihitung secara teori berdasarkan *cycle time* yang sudah dihitung. Dapat dilihat garis hijau dari masing-masing mesin *Ribon mixer* dan *Super Mixer* masih lebih tinggi dibandingkan dengan garis biru, yang menandakan bahwa hasil produksi masing-masing mesin masih bisa ditingkatkan lagi melebihi hasil produksi yang telah terlaksana.



**Gambar 17. Perbandingan jumlah target, jumlah realisasi dan jumlah kemampuan maksimum dari *shift siang* dalam 1 hari.**

Pada Gambar 17. dapat dilihat grafik produktivitas *Shiftsiang*. Pada grafik tersebut dapat dilihat perbandingan pada target hasil produksi yang diharapkan, realisasi hasil produksi mesin yang telah dilaksanakan, dan kemampuan maksimum hasil produksi mesin yang dihitung secara teori. Garis biru menunjukkan target hasil produksi sesuai dengan permintaan pihak konsumen, dan garis merah merupakan kenyataan hasil produksi yang telah terlaksana. Dapat diketahui bahwa jumlah hasil produksi yang telah terlaksana dari mesin *Ribon Mixer* maupun mesin *Super Mixer* telah setara dengan garis biru yang merupakan target hasil produksi sesuai permintaan, yang menandakan bahwa *shift* siang juga telah mampu untuk memenuhi permintaan produksi dari konsumen. Namun, dapat dilihat garis hijau dari masing-masing mesin *Ribon mixer* dan *Super Mixer* masih lebih tinggi dibandingkan dengan garis biru, yang menandakan bahwa hasil produksi masing-masing mesin masih bisa ditingkatkan lagi melebihi hasil produksi yang telah terlaksana.



**Gambar 18. Perbandingan jumlah target, jumlah realisasi dan jumlah kemampuan maksimum dari *shift* siang dalam 1 hari.**

Pada Gambar 19. dapat dilihat grafik produktivitas *Shiftmalam*. Pada grafik tersebut dapat dilihat perbandingan pada target hasil produksi yang diharapkan, realisasi hasil

produksi mesin yang telah dilaksanakan, dan kemampuan maksimum hasil produksi mesin yang dihitung secara teori. Garis biru menunjukkan target hasil produksi sesuai dengan permintaan pihak konsumen, dan garis merah merupakan kenyataan hasil produksi yang telah terlaksana. Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa jumlah hasil produksi yang telah terlaksana dari mesin *Ribon Mixer* maupun mesin *Super Mixer* telah setara dengan garis biru yang merupakan target hasil produksi sesuai permintaan, serta dapat dilihat target dari produksi *shift* malam lebih sedikit dibandingkan dengan *shift* pagi dan *shift* siang. Pada gambar diatas juga dapat dilihat garis hijau dari masing-masing mesin *Ribon mixer* dan *Super Mixer* masih sangat berbeda jauh, yakni jauh lebih tinggi dibandingkan dengan garis biru, yang menandakan bahwa hasil produksi masing-masing mesin masih bisa ditingkatkan lagi melebihi hasil produksi yang telah terlaksana.

1 siklus pekerjaan yang diukur pada pengukuran *Cycle time* ini yakni meliputi waktu transfer gula dan penimbangan gula (menit) mulai dari pekerja memencet tombol pada proses timbang gula, proses penimbangan kemudian dialirkan ke bawah dan masuk ke waktu *filling mixer*, *mixing* dan *output* serbuk yang sudah jadi ke dalam *Moving Hopper*. Pengukuran yang dilakukan menggunakan metode pengukuran tertulis, yaitu pengukuran yang dilakukan pengamat secara langsung di tempat objek yang diamati saat produksi. Hal pertama yang dilakukan adalah mempelajari alur produksi, menentukan fokus topik pada tahap produksi, melakukan pengambilan data melalui *time study* untuk mendapatkan data waktu aktual pada proses produksi yang diinginkan dan mengumpulkan data yang diperlukan selama penelitian yang kemudian akan diolah (Wardani, 2016).

Dari data pengukuran yang didapat kemudian dapat dihitung dengan perhitungan manual berapa banyak produktivitas yang didapatkan per *shift* dibandingkan dengan data realitas produktivitas yang sudah berjalan. Dapat dilihat dari data dan grafik diatas seluruh *shift* sudah mampu merealisasikan produktivitas yang diharapkan pada perhitungan manual. Hal ini menandakan bahwa produktivitas pembuatan serbuk minuman siap kemas di PT. Marimas Putera Kencana telah optimal dan berjalan dengan baik. Namun, produktivitas yang dihasilkan bisa saja tidak stabil. Adapun faktor-faktor



yang dapat mempengaruhi kestabilan produktivitas dari suatu industri adalah sebagai berikut.

- **Tekstur gula**

Tekstur gula sangat berpengaruh pada laju transfer, jika kondisi gula jelek (menggumpal atau kotor) maka laju transfer dari Silo ke tempat penimbangan lebih lama dan bisa terhambat. Karena itu, kondisi bahan baku gula kristal harus baik dan sesuai dengan standart *Quality Control*.

- **Ketersediaan *Moving hopper***

Ketersediaan *Moving Hopper* juga merupakan salah satu penyebab terlambatnya produktivitas. Jumlah *Moving Hopper* yang digunakan di UP 2 PT. Marimas Putera Kencana sendiri sudah cukup banyak yakni berjumlah 200 buah. Keterlambatan *Moving Hopper* dapat disebabkan karena menunggu *Moving Hopper* selesai dari tempat *filler* pengemasan. Seperti yang diketahui, 1 MH dapat memakan waktu 45 menit hingga 1 jam pada mesin pengemasan dengan *Multiline*, sedangkan dengan mesin pengemasan *Singleline* dapat memakan waktu 2,5 hingga 3 jam. Selain itu, sebelum digunakan untuk menampung sebelumnya *Moving Hopper* akan dicuci terlebih dahulu. Terdapat 2 jenis pencucian *Moving Hopper*, yakni pencucian kering dan pencucian basah. Pencucian kering dilakukan ketika ganti rasa dan warna yang mirip, seperti jeruk dan mangga. Pencucian kering biasanya memakan waktu 1-2 menit dan hanya disemprot dengan angin. Sedangkan pada pencucian basah, dilakukan ketika ganti rasa dan warna yang berbeda, seperti jeruk dengan cincau. Pencucian basah juga dilakukan ketika *Moving Hopper* sudah kotor dan memakan waktu 15 menit, meliputi 5 menit dicuci dengan cairan klorin, 5 menit dikeringkan dan disterilkan dengan oven, kemudian 5 menit di semprot dengan air lalu dilap.

- **Jadwal ganti rasa**

Jadwal ganti rasa sendiri disesuaikan berdasarkan permintaan produksi. Namun, jika sering dilakukan ganti rasa maka seluruh peralatan seperti *mixer* dan *moving hopper* akan dicuci terlebih dahulu. Dengan dilakukannya pencucian terlebih dahulu maka proses produksi akan sedikit melambat, karena *mixer* juga akan dicuci terlebih dahulu.

Pencucian *mixer* dapat digolongkan menjadi 2 jenis, yakni pencucian kering dan pencucian basah. Pencucian kering dilakukan pada saat warna serbuk sama namun rasanya berbeda. Pencucian kering dilakukan dengan disemprot angin dan dibersihkan dengan menggunakan kuas, atau dengan cara dibilas dengan gula. Gula yang digunakan untuk membilas biasanya sebanyak 47,5 kg. Pencucian kering sendiri memakan waktu singkat yaitu 10 menit. Pencucian basah dilakukan saat ganti warna dan rasa yang kontras. Pencucian basah dilakukan dengan dilap basah atau dicuci dengan air kemudian di lap kering. Pencucian basah memakan waktu yang lebih lama yakni 15- 30 menit tergantung dari kondisi *mixer*.

- Operator

Operator merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas industri. Setiap operator memiliki pengetahuan, kondisi dan *habbit* (kebiasaan) yang berbeda-beda. Produktivitas operator dengan kondisi yang optimal akan berbeda dengan produktivitas operator yang tidak sedang dalam keadaan optimal. Tiap operator juga memiliki *habbit* yang berbeda-beda, seperti kebiasaan menjaga kebersihan diri, kebiasaan bercanda dan mengobrol saat sedang bekerja, dan kebiasaan-kebiasaan lain yang dapat mengganggu proses produksi maupun mengganggu rekan satu timnya.

### 6.3. Kesimpulan

- Berdasarkan pengukuran dari data yang diukur didapatkan *cycle time Ribon Mixer* adalah 7 MH/ jam.
- Berdasarkan pengukuran dari data yang diukur didapatkan *cycle time Super Mixer* adalah 4 MH/ jam.
- Hasil produktivitas secara real sama dengan perhitungan produktivitas dari data yang diukur.
- Ketiga *shift* sudah mampu mencapai produksi yang diharapkan pada perhitungan manual.
- Berdasarkan perhitungan data manual dan dilihat dari produktivitas secara real, *cycle time* produksi paling optimal pada saat *shift* siang.
- Berdasarkan perhitungan manual dan dilihat dari produktivitas secara real, *cycle time* produksi paling rendah pada saat *shift* malam.
- *Cycle time* produksi serbuk marimas yang siap kemas di PT. Marimas Putera Kencana telah optimal.

## **7. DAFTAR PUSTAKA**

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. No. 37 Tahun 2013. Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional-BSN SNI 01-3140.2- 2006. Tentang Gula Kristal-Bagian 2: Rafinasi (Refined Sugar). Jakarta.

Badan Standarisasi Nasional-BSN. SNI 01-6993-2004. Tentang Bahan Tambahan Pangan Pemanis Buatan. Jakarta.

N. A. Neacsu & A. Madar. (2014). ARTIFICIAL SWEETENERS VERSUS NATURAL SWEETENERS. Bulletin of the Transilvania University of Braşov • Series V • Vol. 7 (56) .Transilvania.

Wardani, Alwiyanti K. (2016). ANALISIS MANUFACTURING CYCLE EFFECTIVENESS (MCE) DALAM MENGURANGI NON-VALUE-ADDED ACTIVITIES PADA PG KANIGORO MADIUN. Jurnal Akuntansi dan Pendidikan, Volume 5, Nomor 1. IKIP PGRI Madiun.